

Game Design:

Reflexión sobre la toma de
decisiones durante el
desarrollo de un videojuego.



Grado en Ingeniería Multimedia

Trabajo Fin de Grado

Autor:

Juan Manuel Ruiz Culiáñez

Tutor/es:

Faraón Llorens Largo

Julio 2020



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Resumen

Este documento corresponde con el Trabajo de Fin de Grado de Juan Manuel Ruiz Culiáñez como estudiante del grado en Ingeniería Multimedia. Su título es "*Game Design: Reflexión sobre la toma de decisiones durante el desarrollo de un videojuego*" y ha sido tutorizado por el Doctor en Ingeniería Informática Faraón Llorens Largo.

Este trabajo consistirá en una reflexión sobre la dirección de diseño en el desarrollo de un videojuego amateur, todo ello junto con un breve resumen sobre casos importantes a lo largo de historia del videojuego y explicación de la importancia del Game Design en cuanto a los diferentes roles y disciplinas que abarca en la industria actualmente.

De esta forma, mi cometido será introducir el Game Design a aquellas personas que se sienten atraídas por la industria del videojuego, pero que temen no encontrar un lugar para ellos más que en ciertos sectores *cliché* como el de la programación o el arte. El Game Design existe y requiere de gente extremadamente ingeniosa para que todos podamos disfrutar títulos de calidad.

Agradecimientos

A MIS PADRES

Por apoyarme incondicionalmente en esta locura que son los videojuegos y que tan feliz me hacen.

A MIS ABUELOS

Por ayudarme a seguir con mi formación pese a todos los problemas que surgen.

A MIS AMIGOS

Por hacerme ver lo que valgo cuando ni yo mismo apuesto por mí.

A MIS COMPAÑEROS DE *SUNLIGHT STUDIO*

Por ser los mejores compañeros que podría haber tenido para meterme en el “fregao” que supone este cuarto curso. Estoy orgulloso de todos nosotros.

A FARAÓN LLORENS Y FRANCISCO GALLEGO

Por hacer de la especialización en videojuegos de Ingeniería Multimedia una experiencia increíble. Me habéis devuelto las ganas de jugar y querer aportar mi granito de arena al mundillo. Menos mal que no tiré la toalla...

Notas

- Todo el material que emplea este trabajo se encuentra perfectamente referenciado respetando la normativa APA en el [apartado 8: Fuentes y Bibliografía](#). Muchas de las conclusiones y pautas que doy por válidas están fundamentadas a través de mi propia experiencia como jugador, lecturas, documentales, charlas con desarrolladores y mis vivencias durante la creación de un videojuego. Cualquier recurso que considere adecuado para aprender sobre esta disciplina será nombrado y recomendado explícitamente durante la lectura o referenciado al final de esta.
- A lo largo de la lectura se empleará la nomenclatura masculina para el plural (jugadores, desarrolladores, diseñadores, etc.) en vez del uso de pronombres combinados (los/as, *l@s*, *lxs*, *les*, etc.) para evitar la redundancia y facilitar la lectura. Desde aquí pido disculpas a todas las jugadoras y desarrolladoras que día a día se dejan la piel en hacer del mundo del videojuego algo todavía más increíble.
- *Cyborgeddon* es un videojuego desarrollado en 2020 por *Sunlight Studio* para la Universidad de Alicante bajo una licencia [Creative Commons](#). Este trabajo ha sido realizado por un miembro de *Sunlight Studio* bajo el consentimiento de los demás integrantes (David Navas, Carlos Romero, Mateo Linás y Borja Pozo).

Índice general

Resumen.....	3
Agradecimientos	4
Notas	5
1. Introducción	9
2. Objetivos	11
3. Metodología	11
4. Conceptos Fundamentales	13
4.1. Diseño en Ingeniería (aplicado al Game Design)	14
4.1.1. Tipos de Game Designers.....	15
4.2. Entornos y equipos de desarrollo	22
4.2.1. Entorno amateur e independiente	22
4.2.2. Entorno académico y semiprofesional	26
4.2.3. Entorno profesional	29
4.2.4. Conclusiones	33
5. Decisiones de diseño a lo largo de la historia del videojuego	36
5.1. La edad de piedra (1972 ~ 1983)	36
5.1.1. La máquina de “Pong” (1972)	37
5.1.2. El inicio del fenómeno “Nintendo” (1983)	43
5.2. La batalla de las 3 dimensiones (1994 ~ 2000)	49
5.2.1. Sony PlayStation (1994)	51
5.3. Conclusiones	58
6. Game Design en Cyborgeddon	63
6.1. ¿Qué es Cyborgeddon?	63
6.1.1. Tipos de enemigos en Cyborgeddon	67
6.2. Inspiración tras lectura sobre Game Design (<i>Level Up!</i> , Scott Rogers)	73

6.3. Documentación y especificación del proyecto	75
6.3.1. Documentos de especificación redactados	
durante el desarrollo de Cyborgeddon	78
6.4. Diseño de mecánicas	84
6.5. Diseño de niveles	89
7. Conclusiones	93
7.1. Pautas y consejos para mejorar como Game Designer	93
8. Fuentes y bibliografía	96

1 – Introducción

Aunque cada día el mundo del videojuego sea más conocido y disfrutado, ¿No tenéis la impresión de que cada vez se juegan menos juegos? Quiero decir, ya hemos llegado a un punto en el que tenemos tantos títulos a nuestro alcance que al final acabamos jugando a los tres o cuatro mismos juegos de siempre.

Aunque pueda parecerlo, no he dejado caer esta pregunta para hacerme el interesante. Actualmente los videojuegos están tan presentes en nuestras vidas que puede llegar a parecernos imposible acabar trabajando en una industria en la que hay tanto nivel y todo parece estar ya inventado. El universo de los videojuegos es cada vez más complejo y ambicioso, llegando a ser muy difícil y abstracto el aprendizaje necesario para llevar a cabo la idea de un buen videojuego.

El diseño es uno de los viejos olvidados cuando buscamos formación o empleo dentro de la industria. Con este trabajo pretendo demostrar la importancia que tiene realmente el diseño en videojuegos, más bien conocido como *Game Design*. Como estudiante de Ingeniería Multimedia especializado en desarrollo de videojuegos, este trabajo va dedicado a todos aquellos que quieran aprender conmigo los conocimientos básicos de esta materia, haciendo ver que es posible dar a luz un videojuego competente sin tener experiencia previa.

Con el auge de internet y la estandarización de las redes sociales, hay ocasiones en las que parece que estamos rodeados de "*gurús del videojuego*", gente que parece saberlo todo acerca de cualquier cosa sobre este medio, pero que en realidad dedican más horas en engordar su ego en los foros que en completar los títulos de los que tanto parecen saber.

Sea quien sea la persona que esté leyendo esto, probablemente sepas más de videojuegos que yo. No es ninguna broma, soy una persona con gustos muy cerrados a la que le cuesta introducirse en ciertos géneros. Soy muy "cómodo" (por no decir vago), por lo que desde aquí te mando el primer consejo que procuro seguir día a día: **Juega, juega mucho.**

Por favor, haz lo que te estoy diciendo, va completamente en serio. Si tienes la oportunidad de jugar ahora mismo, cierra esto y ponte a jugar a ese juego que tienes aparcado desde hace meses o años y que sabes que, aunque sea un "juegazo", se te atasca y por pereza no terminas nunca.

Al igual que con el cine, la literatura o la música, cuantas más obras y entregas hayamos disfrutado, un mayor conocimiento del medio tendremos, haciéndonos más capaces de diferenciar qué cosas funcionan bien y cuáles no dentro de un determinado producto. Hacer un pequeño esfuerzo mental para terminar algo que ya dábamos por perdido es un muy buen punto de partida para comenzar a aprender algo nuevo.

Yo sigo siendo un don nadie con más bien poco que enseñar, pero estoy haciendo el esfuerzo de introducirme poco a poco en este mundillo. Espero que esta lectura os sirva y podáis aprender todo lo que yo he visto y vivido durante el poco tiempo que llevo formándome.

2 – Objetivos

El cometido de este trabajo es introducir el *Game Design* y justificar la importancia que tiene dentro del desarrollo de un videojuego, por lo que se explicará cuál es la labor de un *Game Designer*, qué tipos de especializaciones existen y qué tipo de decisiones toma cada uno de ellos.

Una vez se haya completado la lectura, se procederá a la elaboración de una serie de pautas y consejos que seguir para llevar a cabo el correcto desarrollo de un producto. Son una serie de consejos que a simple vista pueden parecer obvios, pero considero que son muy importantes para evitar problemas durante la creación de un videojuego y que la experiencia sea sana y satisfactoria.

Mi objetivo personal con todo esto, además de terminar el Grado en Ingeniería Multimedia, es devolver la ilusión e interés a aquellas personas que ya ni son conscientes del aprecio que le tienen a este tipo de entretenimiento.

3 – Metodología

El desarrollo de este trabajo se basa completamente en el uso de ejemplos reales para justificar ciertas decisiones o conclusiones. Se encontrarán referencias que abarcan desde la propia historia de los videojuegos hasta ciertas lecturas y documentales, donde el más importante de todos es una experiencia personal durante la creación de un videojuego para el itinerario ABP durante el último curso del grado en Ingeniería Multimedia (***Cyborgeddon***).

El tono de discurso empleado en este trabajo es relativamente informal y amigable. Los videojuegos son una herramienta de entretenimiento y evasión, por lo que considero que hay momentos en los que es necesario dejar los tecnicismos y formalidades a un lado para hablar con el corazón de uno de los hobbies que más nos entusiasman.

4 – Conceptos fundamentales

Este apartado es imprescindible para poder entender muchos de los conceptos y bases que doy por sentadas.

¿Alguna vez os habéis puesto a trabajar en un proyecto y resulta que no podéis quitaros de la cabeza la mayoría de las mecánicas o características que tenía el último título que os ha encantado? Es completamente normal, a mí me ocurre bastante. Todos tenemos referentes y cuando queremos desarrollar nuestro juego, queremos acabar ofreciendo una experiencia similar a la que nosotros tenemos cuando disfrutamos un título de calidad.

Los videojuegos se siguen considerando como un medio moderno que no para de reinventarse, pero todos ellos comparten una serie de características en materias de jugabilidad, desarrollo, narrativa y rendimiento que los hacen productos sólidos. Resulta raro imaginar que para desarrollar un juego 3D de disparos en primera persona podamos aprender mucho de juegos retro de 8 bits, pero es así y es algo que debemos tener en mente siempre que podamos.

Hay muchísimas historias sobre [desarrollos desastrosos](#) (Rollan, 2018) en las que gente incapaz de mantener la sangre fría y saber qué va a ofrecer su juego, implementan funcionalidades a granel y obtienen un producto “del montón malo” y sin carácter propio.

Creedme cuando digo que **si un título no es capaz de definirse a sí mismo en un único nivel o escenario es que algo va muy mal**. Obviamente queremos que cuando nos embarquemos en un proyecto nos vaya bien, por lo que vamos a darle un buen repaso a ciertos conceptos fundamentales que creo que es necesario refrescar para evitar futuras tragedias y decepciones.

4.1 – Diseño en ingeniería (aplicado a Game Design)

El diseño como disciplina es algo que se emplea en todo tipo de actividad creativa. Oficios como arquitectura, robótica, diseño gráfico, moda, alta cocina, música o cine son completamente dependientes de ello.

Hablemos de lo nuestro. **Un videojuego es un paquete de muchas cosas.** Podemos encontrar arte 2D, 3D, música, cinemáticas, textos, narrativa, interfaces y software. Se trata algo muy especial porque agrupa lo mejor de otros medios y requiere la participación de quien lo consume para ser disfrutado. Diseñar una serie de recursos que encajen completamente para dar lugar a un producto más grande, es una de las razones por las que hoy en día tiene tanto mérito realizar un videojuego.

Vamos a simular una situación que demuestre esto: Estamos tristes, muy tristes. Nos han sucedido una serie de eventos que nos han hecho tener un mal día. Lo “normal” es que cuando lleguemos a casa, nos tumbemos en la cama y nos pongamos música triste. Ya dependerá de cada persona el género musical que elija, pero damos por hecho que van a ser temas que esa persona relacione con tristeza, melancolía, etc. Estamos decidiendo involuntariamente qué música nos va a acompañar en función de cómo estamos y qué nos pasa. **En los videojuegos no pasa esto** y sus creadores deben tener en cuenta constantemente cuál es la ambientación, qué quieren transmitir, qué puede estar haciendo el jugador y cómo tiene que ser el producto para transmitir ciertas sensaciones sin exceder ciertos límites.

Como digo, el diseño es lo más importante para un videojuego pues no se ciñe únicamente al apartado técnico o artístico, si no que **consiste en pensar cómo crear e integrar diferentes funcionalidades y recursos** en un “paquete”. Un “paquete” en el que todo el material que se integra debe de mantener una armonía que consiga realzar el producto de forma global, sin que unos apartados desentonen con otros.

Dentro de la industria existe una especialización dedicada al diseño llamada *Game Design*. **La labor de un Game Designer es diseñar y especificar los diferentes apartados con los que va a contar un videojuego**, además de desarrollar el contenido de sus niveles una vez las bases están sentadas.

Dirigir por cuenta propia el diseño de todos los aspectos de un videojuego es algo imposible en un proyecto serio, por lo que dentro de esta disciplina existen una serie de divisiones encargadas de tratar cada uno de los apartados.

4.1.1 – Tipos de Game Designers

A continuación vamos a comentar los diferentes tipos de Game Designers para entender un poco mejor todo esto. Toda esta información está fundamentada en la experiencia de diseñadores veteranos con los que he tenido el gusto de poder hablar, como Gisela Vaquero (Vaquero, 2018) o Víctor Cerezo (Cerezo, 2013). Muchos de estos roles también son descritos en el [blog](#) de *Brenda Brathwaite* (Brathwaite, 2007), célebre Game Designer con más de 38 años de experiencia en el desarrollo de videojuegos.

1. **Lead Designer.**

Se encarga de estar pendiente de que todos los equipos que participan en el desarrollo del juego están produciendo contenido acorde al mismo.

Está en contacto con los demás Game Designers y se ocupa de conseguir que todos tengan la misma visión del juego en el que están trabajando, evitando así muchos problemas de desarrollo. También dirigen al equipo en cuanto aspectos internos como documentación, organización para entregables, etc.

Son imprescindibles para el desarrollo de un videojuego profesional pues funcionan como puerta de enlace a todos los demás departamentos (programación, arte, contenido, niveles, narrativa...).

Podríamos decir que es una especie de director, pero únicamente de diseñadores. Otros temas como negociaciones con otros departamentos o dirección del estudio están completamente fuera de su alcance.

2. *Content Designer.*

Como el nombre indica, su labor principal es pensar y diseñar qué contenido va a tener el videojuego. Piensan qué niveles o misiones va a disponer el título y cómo van a enlazarse, ciñéndose siempre a la historia o cualquier factor limitante.

Son muy polivalentes porque en muchas ocasiones tienen que trabajar mano a mano con otros tipos de Game Designers para acordar ciertos aspectos narrativos, artísticos o jugables. Por esta misma razón puede resultar complicado definir cuál es su función de forma breve.

Además, dependiendo del entorno de trabajo, un Content Designer puede trabajar al mismo tiempo de Game Writer o Level Designer, labores que veremos a continuación.

3. *Game Writer.*

Su tarea es escribir el guion y la narrativa del juego. Su presencia puede llegar a ser vital dentro del desarrollo si la narrativa es un factor de importancia. Muchísimos géneros de videojuegos dependen directamente del transcurso de la historia, la manera de contarla y las conversaciones con los diferentes personajes, por lo que es necesaria una persona que se dedique exclusivamente a la adaptación de la historia y a la definición de la narrativa orientada al control del jugador.

Adaptar una historia para que haya interacción no es fácil. Se trata de una labor muy peculiar porque pueden existir videojuegos basados en

literatura o cine que, aunque tengan ya un guion asociado al desarrollo de la historia, debe ser adaptado para que se desarrolle acorde a las acciones del jugador.

Puede que a primera vista sea una de las ramas del Game Design más infravaloradas, pero es mucho más importante de lo que parece. Hay muchísimos juegos excelentes que pecan de repetitivos o de tener “relleno” innecesario por muchos objetivos secundarios que no aportan nada significativo ni al desarrollo de la historia ni a la evolución del personaje.

Por lo tanto, un buen Game Writer debe ser capaz de conseguir que toda acción u objetivo cumplido tenga sentido dentro de la historia y *lore*.

4. Level Designer.

Se encarga de diseñar los diferentes niveles del título (tamaño, distribución de enemigos y objetos, duración, dificultad, etc.). Es un trabajo extremadamente complejo pues dependiendo de cómo se lleve a cabo, un mismo juego puede llegar a dar impresiones muy positivas o negativas.

Por ejemplo, en un juego de disparos, un Level Designer debe definir obligatoriamente:

- Cuál es el objetivo principal para superar el nivel (meta).
- Dónde comienza a jugar el personaje (ubicación).
- Dónde van a estar situados los enemigos y recursos como la munición (ubicación).
- Cómo van a moverse los enemigos por el mapa (distribución).
- Qué tipos de salientes o coberturas va a tener el escenario para combatir aprovechando las mecánicas del juego (recursos).

- Predecir y estudiar los diferentes caminos o estrategias que van a seguir los jugadores para superar el nivel (análisis y testeo).

Ser diseñador de niveles es una tarea de mucha responsabilidad en la que los mejores profesionales del sector demuestran su ingenio y buen gusto.

5. System Designer.

Hemos visto diseñadores de niveles y contenido, pero antes de poder pensar cómo van a ser estas cosas, hay otros aspectos que deben especificarse con prioridad. Aquí es donde entra el System Designer, que realiza el diseño al detalle de las diferentes mecánicas que va a ofrecer el juego.

Su especialidad es especializarse. Se centran sobre todo en el gameplay. En un juego de lucha es obvio que cuando hay contacto se resta vida, pero un System Designer va mucho más allá: *¿Cuánta vida debe quitar un golpe básico? ¿Y uno cargado? ¿Puede haber aturdimiento tras recibir muchos golpes? ¿Se deben incluir ataques a distancia? ¿Están equilibrados los personajes?...*

Como veis, su trabajo puede llegar a ser muy concreto, pero tiene mucha repercusión sobre el de otros diseñadores. Es quien sienta las bases jugables. Por ejemplo, un Content Designer tiene que indicar qué recompensa es dada cuando se acaba con un enemigo, pero antes debe saber qué juego tiene entre manos, pues dependiendo de sus mecánicas y progresión debemos ofrecer puntos, dinero, experiencia, salud, etc.

Un System Designer requiere de mucho ingenio y conocimientos de ingeniería social (Jair, 2018) para poder hacer un producto disfrutable, entretenido y compensado.

6. *Technical Designer.*

Suelen trabajar junto con los System Designers y además de diseñar, también programan. Son muy útiles por ser polivalentes y muchas veces llevan a cabo el prototipado de sus ideas o las de sus compañeros.

Desarrollar videojuegos de gran calibre conlleva mucho dinero, personal y estrés. Hay muchas ocasiones en las que los programadores acaban cansados de los diseñadores por cambiar de idea constantemente, pero es algo completamente normal. Descartar el trabajo de varias semanas o meses no es agradable ni productivo, por lo que es muy importante tener a alguien que entienda la creatividad de los diseñadores y las ganas de optimizar de los programadores para que el título sea bueno y salga adelante.

Un Technical Designer es de esas personas que se echan de menos cuando un juego de presupuesto ajustado comienza a degenerar sin sentido. Recomiendo personalmente tener a alguien que cumpla esta labor en vuestros equipos, consigue ahorrar mucho tiempo y quebraderos de cabeza.

7. *UI/Usability Designer.*

Diseñan la navegación e interacción con las interfaces y menús. Están muy relacionados con el diseño gráfico, usabilidad y accesibilidad para que a los jugadores les sea fácil e intuitivo jugar.

Es mucho más que diseñar e implementar iconos. El estándar hoy en día es comunicar muchos de los estados del personaje, objetivos y puntos clave sin tener que recurrir a un texto, símbolo o mapa.

Para poder entenderlo bien, vamos a ver una serie de casos para diferentes juegos en los que es mejor indicar algo sin emplear un

número o icono, de forma que el subconsciente comprenda qué sucede y nos saturemos mucho menos:

- La pantalla se pone de color rojo tras resultar heridos.
- El personaje aparecerá agotado tras gastar su energía.
- Tuberías o barandillas de colores llamarán la atención del jugador para que siga el camino.
- Los barriles de color rojo son explosivos.
- Los coches comienzan a echar humo antes de averiarse.
- El mando vibra si hay algún evento o movimiento brusco.
- Los personajes brillarán si todavía no hemos hablado con ellos.

Estas son algunas pocas de las técnicas que existen para hacer más intuitiva y natural la experiencia. Usar iconos para habilidades es imprescindible, pero diseñar una interfaz limpia y entendible tiene que ser prioritario para que quien juegue a nuestro juego pueda y quiera aprovechar todas las funcionalidades que ofrece.

8. Game Designer (General).

Suelen trabajar en videojuegos de menor escala o independientes. Se encargan en la medida de lo posible de realizar todas las tareas relacionadas con el Game Design por temas de plantilla y presupuesto.

Son una navaja multiusos capaz de sorprender en más de una ocasión, destacando en algo completamente paralelo al diseño (programación, modelado, concept art, postproducción...). Suele ser gente muy social y activa que acaba colaborando en casi todos los apartados del proyecto, ya sea por iniciativa o necesidad.

Todo Game Designer tiene que pasar por varias experiencias como esta para conocer de primera mano cómo es la dinámica de trabajo en el

mundo profesional y poder decidir cuáles son sus prioridades a la hora de especializarse. Es un puesto muy bonito y creativo por la libertad que se tiene para dirigir el proyecto, además de que permite estar en contacto directo con casi todos los demás desarrolladores.

Hasta aquí la lista de los diferentes tipos de Game Designers. Ahora que ya lo tenemos todo un poco más claro, resulta mucho más fácil entender de qué se encarga esta disciplina y por qué es tan importante.

También hay otras muchas tareas que no aparecen, como evaluar la experiencia de ciertos niveles en ferias o eventos para ver cómo juega el público y comprobar si hay alguna funcionalidad que requiera cambios o mejoras. Es imprescindible recibir comentarios de gente que no conoce nuestro videojuego, ya sea para reportar fallos o para dar valoraciones.

Por desgracia, fuera del mundo de los videojuegos, **se sigue sin tener claro qué es el Game Design**. La gente suele creer que todas las personas que trabajan son programadores o artistas, por lo que explicar que eres Game Designer suele ser bastante complicado. Lo mismo pasa con otros apartados como el sonoro, donde es común pensar que cualquier sonido sólo se graba y prepara, ignorando por completo el trabajo de muchísimos ingenieros de software y sonido que trabajan para que cada cosa suene en su determinado momento (o incluso que no llegue a sonar si no realizamos ciertas acciones).

Es natural pensar que quien hace música es músico y quien hace teatro es actor, pero en un videojuego esto no funciona así porque no es una experiencia lineal. **Un videojuego no sabe qué vas a hacer, pero debe tener clarísimo en todo momento qué puedes y qué no para poder responderte**. Esta es la razón por la que es algo tan maravilloso, porque todo apartado artístico o de diseño va de la mano con una implementación tecnológica sin precedentes. Es el producto resultante del contacto entre artistas y programadores, músicos con ingenieros de sonido, productores con directores y mucho más.

4.2 – Entornos y equipos de desarrollo

En una industria con tanto alcance como la del videojuego, existen infinidad de proyectos amateur, independientes y profesionales que salen a la luz todos los días. Según lo ambicioso que sea un título y su finalidad, encontraremos entornos de desarrollo con diferentes prioridades, presupuestos y dinámicas de trabajo.

Ahora que ya sabemos sobre el diseño dentro del mundo de los videojuegos, vamos a ver cómo funcionan ciertos ambientes de trabajo y qué tipos de Game Designers participan en ellos.

Todo lo que vamos a ver a continuación está fundamentado tanto en mi propia experiencia con proyectos propios y académicos como en diferentes diarios de desarrollo de juegos profesionales como [*God of War*](#) (*Santa Monica Studio*, 2018), [*Resident Evil 4*](#) (*Capcom*, 2004) o [*Daikatana*](#) (*Ion Storm*, 2000), entre otros muchos documentales y lecturas.

Recordemos que el objetivo de este trabajo es analizar las tomas de decisiones en el diseño de un videojuego durante su desarrollo para obtener ciertos consejos y recomendaciones. Todo lo que estamos viendo ahora está hecho con la intención de hacernos una breve idea de los diferentes enfoques que tiene el diseño en el medio y las maneras más comunes de lidiar con el desarrollo de un título.

4.2.1 – Entorno amateur e independiente

Aunque no sea el más mediático, es de donde más títulos e ideas frescas aparecen. Páginas como [*Itch.io*](#) o [*GameJolt*](#) demuestran que **hay miles de personas interesadas en la producción de videojuegos**, ya sea para fines personales o con intención de destacar e incorporarse a un entorno más serio.

Es un ámbito en el que cualquier desarrollador o desarrolladora ha tenido que estar a lo largo de su trayectoria para saber qué supone la creación de un título. Aquí **podemos encontrar cualquier tipo de perfil**, desde

desarrolladores experimentados llevando a cabo una idea propia hasta a fans que desarrollan software por su cuenta para ciertos juegos o plataformas.

Este último caso es el que me encontré durante el [CPC Retro Dev](#) (fig. 4.1), un concurso de calibre internacional para desarrollar un videojuego casero para el [Amstrad CPC 464](#), una máquina de 8 bits lanzada en 1984 que tuvo un gran impacto en la época y todavía goza de mantener a muchísimos usuarios generando contenido.



Fig. 4.1 Cartel CPC RetroDev

Fuente: [Auamstrad](#)

Cada año, decenas de personas envían sus juegos para que un jurado los evalúe en aspectos técnicos y jugables, ofreciendo diferentes premios y reconocimientos a los ganadores.

En este concurso han aparecido joyas que expresan la máquina a límites insospechables, como [Operation Alexandra](#) (fig. 4.2) o [Jarlac](#) (fig. 4.3).



Fig. 4.2 Operation Alexandra (4Mhz, 2018)

Fuente: [Retromaniac](#)



Fig. 4.3 Jarlac (Retrobytes, 2018)

Fuente: [Auamstrad](#)

En cuanto a mi participación en el concurso, desarrollé junto con mis compañeros David Navas Díaz y Daniel Bravo García *Hey Sailor!* (fig. 4.4). Un título arcade muy simple pero frenético que acabó gustando bastante tanto al jurado como al público, terminando en el quinto puesto del evento.



Fig. 4.4 Hey Sailor! (2019)

Fuente: Elaboración propia

Acabar teniendo un videojuego divertido y obtener un buen puesto en el ranking fue muy importante, pero lo mejor de todo fue el reconocimiento de algunas organizaciones y eventos como [Arcade Retro Vintage](#) o [Amstrad Eterno](#), donde fuimos a dar una charla sobre el desarrollo del mismo (fig. 4.5) y estuvimos nominados a posible mejor juego arcade (fig. 4.6), respectivamente.

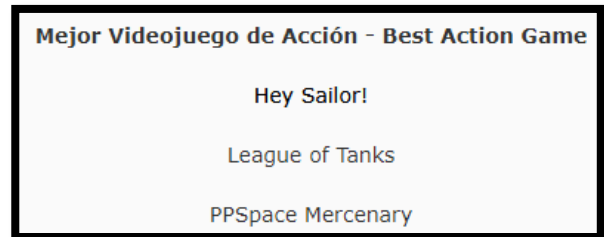


Fig. 4.5 y 4.6 Experiencias tras desarrollar Hey Sailor!

Fuentes: [Twitter](#) y [UnPasadoMejor](#)

Mi intención con todo esto es mostrar el alcance que puede llegar a tener el desarrollo de videojuegos independientes. Con todas las herramientas que hay actualmente para el desarrollo, una buena idea llevada a cabo con ganas, buen gusto y un poco de suerte puede tener mucha más repercusión de la que podríamos llegar a imaginar.

Existen infinidad de eventos online y presenciales para el desarrollo de videojuegos. En España podemos [encontrarlos](#) prácticamente en cualquier comunidad autónoma y fecha. Son muy útiles para conocer nuestras capacidades y conocer más gente con nuestros mismos intereses, además de charlar con gente experimentada en el tema.

Hay muchísimos juegos amateurs que han llegado muy lejos tanto por sus buenas ideas como por su ejecución final y enfoque. Proyectos como [Super Meat Boy](#) (Team Meat, 2008), [Minecraft](#) (Mojang, 2009) o [The Binding of Isaac](#) (McMillen, 2011) permitieron que sus desarrolladores se dieran a conocer y generar muchos ingresos. Esto se traduce en la mejora de los títulos y la creación de nuevas empresas, dedicando equipos de desarrollo a la mejora constante de los mismos y a la creación de novedades.

Por otro lado, al tratarse de la escena con gente menos experimentada, es común ver proyectos con grandes fallos de diseño y funcionamiento. Es el precio a pagar a cambio de dar luz verde a cualquier idea, temática, género o plataforma. Esto no tiene por qué ser necesariamente malo, ya que **muchos juegos con historias controvertidas han podido salir adelante gracias a la escena independiente**. Obras como "*...But That Was Yesterday*" (fig. 4.7) o "*Braid*" (fig. 4.8) muestran temas y situaciones que resultan imposibles de encontrar en un videojuego comercial de masas.



Fig. 4.7 *...But That Was Yesterday* (2010)

Fuente: [Jayisgames](http://Jayisgames.com)



Fig. 4.8 *Braid* (2010)

Fuente: [Steam](http://Steam.com)

4.2.2 – Entorno académico y semiprofesional

Este entorno tiene mucho que ver con el amateur. **Se trata del espacio que rellena la enorme pero invisible barrera entre el desarrollo independiente y la industria de juegos comerciales**. En este ámbito participan personas que pretenden formarse de manera seria o que quieren ir haciéndose hueco para lograr encontrar trabajo como profesionales del sector.

Es el medio donde se desarrolló Cyborgeddon (fig. 4.9), videojuego en el que he estado trabajando como estudiante de Ingeniería Multimedia y del que hablaremos largo y tendido en el apartado 6.

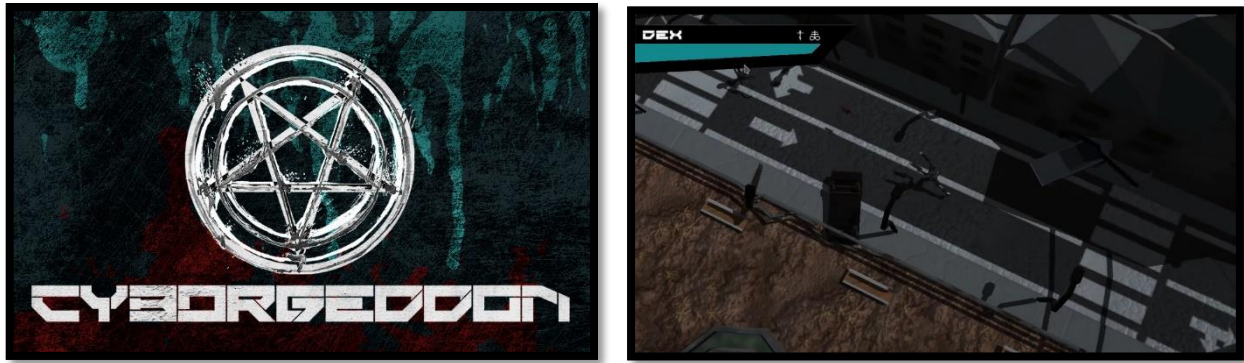


Fig. 4.9 Cyborgeddon (2020)

Fuente: Elaboración propia

Como el propio nombre indica, **es un entorno modesto que pretende simular uno profesional**, de forma que las personas involucradas en los proyectos tengan ciertas responsabilidades, retos y metas a lograr. Muchos de estos títulos pueden parecer caseros, pero están hechos con ciertas restricciones y compromisos con la intención de prepararse para un entorno más serio y llegar incluso a obtener rendimiento económico.

La existencia de todo esto se debe al éxito del videojuego como forma de entretenimiento. Al igual que con la música, la pintura o el cine, **cada vez hay más gente interesada en dedicarse profesionalmente y este tipo de escenas es consecuencia de ello**. La consecuencia es buena y se trata de la aparición de ofertas de estudios dedicadas parcial o totalmente a este arte digital, existiendo desde grados a cursos completos, dependiendo de qué busquemos y cómo queramos formarnos.



Fig. 4.10 Cartel de presentación de los videojuegos de la Universidad de Alicante

Al tratarse de una puerta de enlace entre lo independiente y lo profesional, es común que en la mayoría de ocasiones haya gente con experiencia en el sector que tutorice y guíe a sus alumnos. Profesionales como Francisco Gallego (*Gallego, 2015*) o Víctor Cerezo (*Cerezo, 2013*) son gente con trayectoria que realizan esta labor, haciendo que sus alumnos logren producir títulos de nivel muy alto en apartados técnicos, jugables y artísticos (*fig. 4.11 y 4.12*).



Fig. 4.11 Videojuegos de estudiantes de la [Universidad de Alicante](#) (2020)

Fuente: Francisco Gallego, Judith Mula (Mula, 2020) y Daniel Bravo (Bravo, 2020)



Fig. 4.12 Videojuegos de estudiantes de la [U-tad](#) (2019)

Fuente: Víctor Cerezo (Cerezo, 2013)

Aquí también **son muy importantes los eventos, concursos y *Game Jams***, ya que ofrecen reconocimiento, premios y becas a los desarrolladores que mejor salgan parados. Por ejemplo, a nivel nacional, muchos estudios post-

grado promueven la participación de sus alumnos en eventos como el [PlayStation Talents](#). Una plataforma de Sony que impulsa a futuras promesas para que sus trabajos sean más visibles e incluso puedan llegar a ser publicados para consolas PlayStation.

Existen muchos casos de proyectos de estudiantes o aficionados que han llegado muy lejos. Uno de ellos es el de [Effie](#) (fig. 4.13), un título desarrollado por jóvenes con estudios en desarrollo de videojuegos. Gracias a su disposición y el apoyo de plataformas como la de PlayStation y [Lanzadera](#), han conseguido formar su propio estudio de desarrollo (*Inverge Studios, 2019*) y publicar títulos en plataformas de Nintendo, Sony y Microsoft.

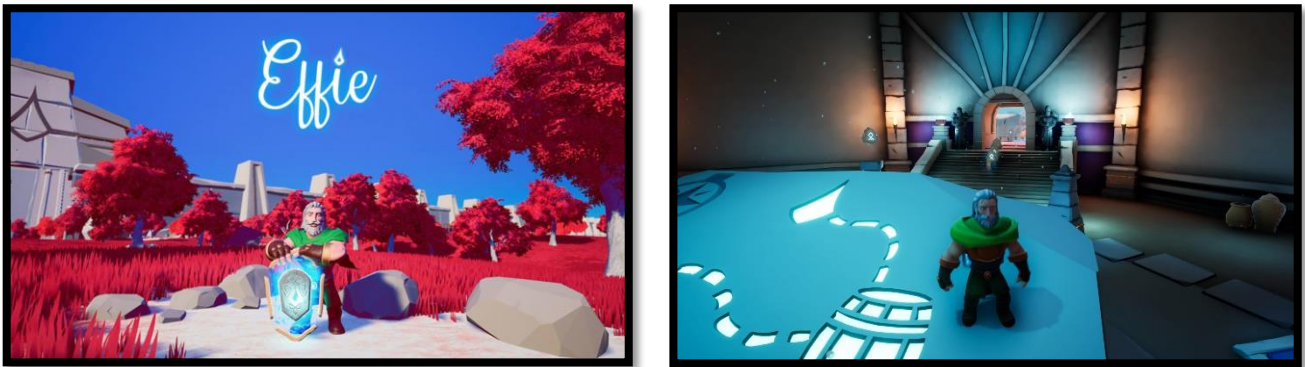


Fig. 4.13 Effie (Inverge Studios, 2019)

Como podemos ver, es completamente posible llevar a cabo el desarrollo de un videojuego mientras nos formamos o pretendemos hacernos más grandes de vista a la industria profesional.

4.2.3 – Entorno profesional

Este es el lugar de la industria donde prácticamente todo el mundo se imagina trabajando alguna vez, donde se desarrollan la mayoría de títulos que marcan la infancia de todos nosotros y en los que esperamos poder poner nuestro granito de arena algún día.

Es donde suelen aparecer los títulos más punteros en apartados técnicos, artísticos y jugables. Suelen ser proyectos de presupuestos muy respetables en los que equipos con mucho personal aseguran unos niveles de calidad muy altos, dedicando años y años de trabajo a la creación y pulido de los mismos.

Es el enorno donde se suelen crear la mayoría de entregas top ventas que mueven masas (con ciertas excepciones como las que vimos en el [apartado amateur 4.2.1](#)). Compañías veteranas con muchísimos años en la industria como [Activision](#) (fig. 4.14), [Blizzard](#) (fig. 4.15), [Capcom](#) (fig. 4.16) o [Electronic Arts](#) (fig. 4.17) han ido marcando tendencia a lo largo de la historia con nuevos géneros y sagas.



Fig. 4.14 Videojuegos publicados por Activision (1979 - actualidad)



Fig. 4.15 Videojuegos publicados por Blizzard Entertainment (1991 - actualidad)

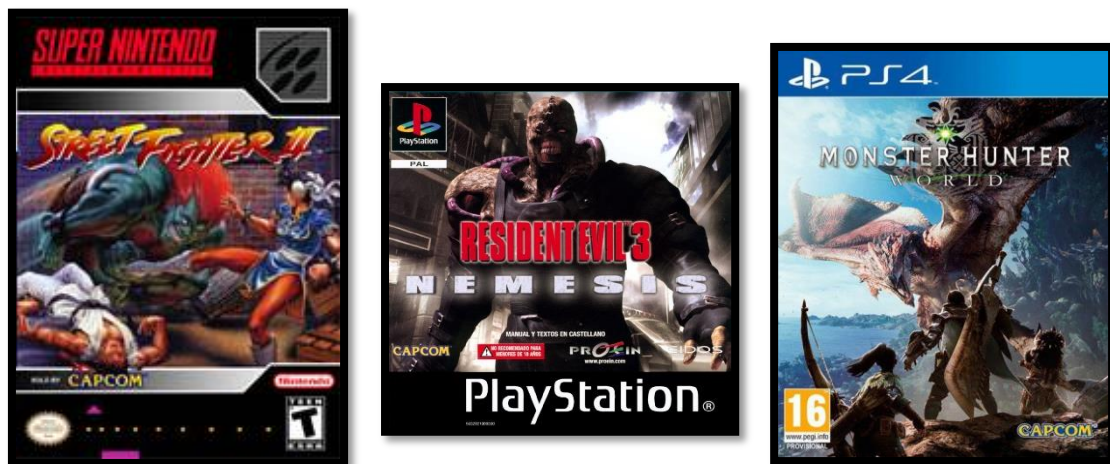


Fig. 4.16 Videojuegos publicados por Capcom (1979 - actualidad)



Fig. 4.17 Videojuegos publicados por Electronic Arts (1982 - actualidad)

Un caso célebre reciente en la industria española es el de **Blasphemous** (*The Game Kitchen*, 2019, [fig. 4.18](#)), título nominado a diversos premios y reconocimientos por ser una de las sorpresas más grandes del año. Como consecuencia de ello, se ha convertido en un éxito internacional y está asegurando el sustento de la empresa para poder seguir expandiendo el título o desarrollar nuevas ideas.

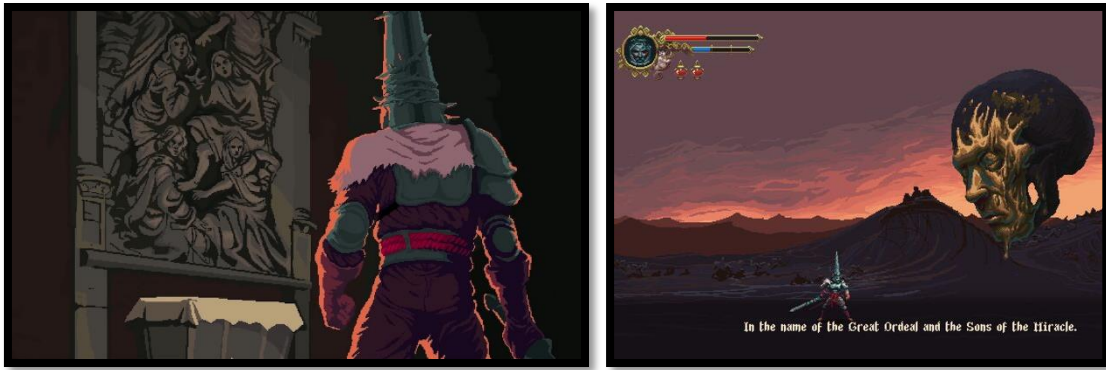


Fig. 4.18 Blasphemous (The Game Kitchen, 2019)

Fuente: Elaboración propia

Aunque esta sea posiblemente la zona de la industria más vistosa, no todo es tan maravilloso. Estas compañías necesitan vender cantidades enormes de sus juegos para lucrarse, mantener a sus trabajadores y producir más juegos, por lo que **cualquier empleado tiene restricciones muy grandes a la hora de trabajar en un proyecto** y debe limitarse a hacer lo más estrictamente necesario.

Puede llegar a ser muy desmotivante no tener voz ni voto en un proyecto por el que sentimos ilusión, pero es algo completamente normal cuando estamos trabajando en un equipo con decenas o cientos de personas. De todas formas, con todo lo que ya hemos estado visto en este apartado, deberíamos saber que **el Game Design no tiene muchos de estos problemas** y permite tanto la toma de ciertas decisiones como el contacto con mucho personal de otros departamentos.

Además de todo esto, **muchos temas, géneros o ambientaciones pueden ser descartados a la hora de comenzar un nuevo proyecto por controversia** o por no ser lo suficientemente adecuados para comercializarse a gran escala.

Es necesario dejar claro que no todos los juegos comerciales están sujetos a los problemas y limitaciones que acabamos de comentar. **Un entorno puede llegar a considerarse profesional cuando es capaz de lanzar un título que ofrezca el rendimiento económico suficiente** como para mantenerse

a sí mismo y obtener beneficios, por lo que podemos encontrar formas de financiación ([Kickstarter](#)) o modelos de negocio (telefonía móvil) que compatibilicen la creatividad con la solvencia económica.

Actualmente **es común ver a equipos de desarrollo profesionales trabajando por encargo** o en proyectos que quieran llevar a cabo empresas o distribuidoras más grandes. Es el caso de varios de los juegos que aparecen en las [fig. 4.14 y 4.17](#), donde Activision y Electronic Arts cuentan con equipos dedicados a desarrollar las diferentes entregas de una saga ([Visceral Games](#), [Treyach](#), [Criterion Games](#), [Infinity Ward](#)).

4.2.4 – Conclusiones

Ahora que ya sabemos a grandes rasgos qué tipos de juegos se producen en función del personal y las limitaciones del medio, es más fácil entender qué tipos de proyectos podemos llevar a cabo o no en nuestro entorno.

Actualmente, las grandes producciones suelen contener escenas narrativas dignas de una superproducción de Hollywood y una serie de mecánicas muy complejas, pulidas y de fácil escalado, cosa que es prácticamente imposible diseñar y llevar a cabo en un proyecto independiente más modesto. De todas formas, como ya hemos visto en el [apartado 4.2.1 y 4.2.2](#), esto no impide que una buena idea correctamente ejecutada pueda ser llamativa y llegue a triunfar entre cientos de videojuegos lanzados día tras día.

Es muy importante tener en cuenta nuestras limitaciones para poder llevar a cabo un desarrollo de forma adecuada. Una serie de ideas equivocadas pueden acarrear consecuencias como el retraso o cancelación de un proyecto, además de gastos imprevistos y la desmotivación de todo el personal. **Mantenerse motivado y fomentar un buen ambiente de trabajo es lo más importante** de todas las cosas que hemos visto hasta ahora. Estar desarrollando un videojuego requiere de muchísimas horas y contacto con los compañeros, por lo que es vital fomentar la cooperación y compañerismo.

Tener una mínima idea de dónde estamos y a dónde podemos ir es imprescindible, estemos tratando en un equipo independiente de 5 personas o en un estudio con 200 expertos. Muchos de estos detalles y temas van a ser descritos a lo largo del [apartado 6](#) para justificar enfoques y decisiones en el diseño y desarrollo de Cyborgeddon, objeto de estudio de este trabajo.

5 – Decisiones de diseño a lo largo de la historia del videojuego

Teniendo ya cierta información sobre cómo son los diferentes roles dentro del Game Design y cuáles son los entornos de desarrollo más comunes ([apartado 4](#)), es necesario ver unos casos muy ilustrativos sobre cómo el diseño en el mundo del videojuego puede tener un papel esencial más allá del software.

Los videojuegos como producto llevan comercializándose décadas, pero ciertos apartados artísticos y de diseño no siempre han sido prioridades a la hora de desarrollar este tipo de software, sobre todo durante sus inicios debido a las limitaciones de la época.

A continuación vamos a ver varios casos de cómo ha ido evolucionando el desarrollo tecnológico y mercantil del videojuego, comentando qué problemas y necesidades han ido surgiendo y qué tomas de decisiones tienen relación directa o indirecta con el Game Design.

5.1 – La edad de piedra (1972 ~ 1983)

Si tuviéramos que hablar específicamente sobre la historia de los videojuegos, tendríamos que empezar a analizar algunos proyectos (más bien experimentos) como "*OXXO*"(1952, [fig. 5.1](#)) o "*Tennis for Two*"(1958, [fig. 5.2](#)).



Fig. 5.1 *OXXO* (1952). Fuente: [Wikipedia](#)

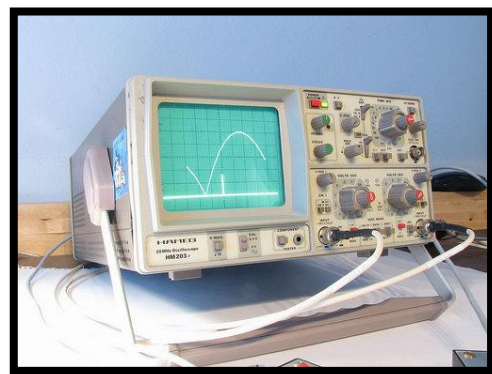


Fig. 5.2 *Tennis for Two* (1958). Fuente: [Timetoast](#)

Más que videojuegos, son juegos ya existentes que fueron reinventados para tener una representación gráfica en una pantalla. ¿Para qué? La respuesta es muy sencilla: Para entretener.

La gente, independientemente de la tarea que esté haciendo, necesita pasatiempos. La propia palabra lo dice, el tiempo se pasa mejor y más rápido cuando estamos entretenidos.

Estos pequeños juegos fueron hechos por gente que a simple vista suele parecer muy seria: Ingenieros e ingenieras, aunque más bien podría verse de otra forma: Empleados cansados que necesitan algo divertido para lidiar con una rutina estresante. En el fondo nadie es un santo, **todos necesitamos entretenernos** de vez en cuando. Y cuando digo de vez en cuando, quiero decir constantemente.

Es importante acordarse de ejemplos así, ya que reflejan la necesidad de la gente de buscar una forma de entretenimiento independientemente de la edad, lugar o seriedad del puesto de trabajo en el que se encuentren.

Estos ejemplos son muy interesantes, pero nuestro objetivo es ver cómo se hacían videojuegos desde el momento en el que se hacía *hardware* dedicado a ellos. Vamos a empezar fuerte.

5.1.1 – La máquina de “*Pong*”(1972)

Pong es otro de esos casos en los que se adapta un juego real ya existente. Entonces, ¿Qué lo diferencia de los ejemplos anteriores? Nada más y nada menos que la visión de sus creadores.

Pong es sinónimo de *Atari*, **la primera empresa dedicada específicamente a videojuegos** de la historia. Nació en 1972 a través de la creación de *Pong*, y aunque ahora mismo casi todo el mundo la conoce, casi nadie (sobre todo jóvenes) ha jugado a ningún clásico de la empresa.

Nolan Bushnell (Bushnell, 1972, [fig. 5.3](#)) es su creador y fundador de *Atari* junto con **Ted Dabney** (Dabney, 1972, [fig. 5.4](#)). La razón de por qué vieron su invención como un modelo de entretenimiento (y de negocio) viable fue casualidad: Hacer un juego para dos personas.



Fig. 5.3 Nolan Bushnell. Fuente: [Euronews](#)

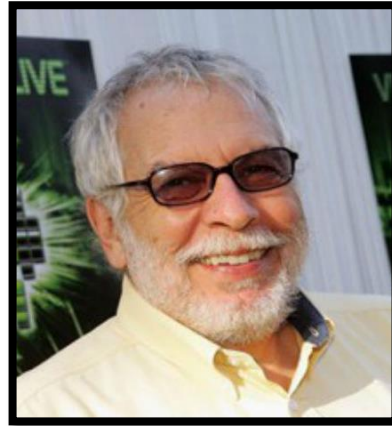


Fig. 5.4 Ted Dabney. Fuente: [Aminoapps](#)

Veamos cómo es la máquina original de Pong ([fig. 5.5](#)).



Fig. 5.5 Máquina de Pong Fuentes: [Wikipedia](#) y [Youtube](#)

¿Veis algo raro? Supongo (espero) que no. Esa es exactamente la razón de por qué es tan importante esta máquina. **En su primera versión, Pong**

consiguió sentar un estándar de diseño para máquinas de videojuegos arcade. Obviamente ni Nolan Bushnell ni Ted Dabney inventaron la rueda, ya que basaron el diseño de su mueble en ciertas máquinas tragaperras de la época.

Sigamos pensando. ¿Dónde están las máquinas tragaperras? En los bares. Ese fue el sitio donde decidieron dejar la máquina durante una noche (fig. 5.6) para comprobar si Pong interesaba o no. Para ello, a la máquina se le incorporó un sistema para introducir monedas y empezar una nueva partida.



Fig. 5.6 Andy Capp's Tavern (Sunnyvale, California) Fuente: [Nerohelp](#)

Después de dejar allí la máquina, el responsable del bar les llamó al día siguiente diciéndoles que se había averiado, que no se podía jugar más. Lo que pasó realmente es que esa noche jugaron tantas personas a Pong que la máquina se había llenado de monedas y no cabían más, por lo que resultaba imposible empezar una nueva partida.

Los **puntos clave del éxito de Pong** fueron las siguientes decisiones de diseño:

- Hacer un videojuego de un juego ya existente (*ping-pong*).
- Implementar control obligatorio para 2 jugadores (*ping-pong*).
- Estar diseñado inicialmente con componentes electrónicos comunes y baratos.
- Estar integrado en un mueble robusto, óptimo para bares y sitios donde pueden maltratarse este tipo de máquinas.
- El mando era una pequeña rueda, algo confuso de entender durante la primera partida pero que todos sabemos usar.
- "Crear" (involuntariamente) la mítica expresión "*Insert Coin*".

De todos ellos, el más importante es el control para dos jugadores. Pensémoslo bien, nadie quiere jugar sólo en un bar al billar, fútbolín o dardos. Mirando más allá, hasta la propia tradición de beber alcohol suele suceder estando acompañado. El control para dos jugadores permitió ahorrar el diseño de una inteligencia artificial (que habría sido carísima o imposible de implementar en la época), además de hacer la experiencia social y divertida.

A partir de este pequeño gran éxito, *Atari* fue distribuyendo recreativas de Pong por todo Estados Unidos, consiguiendo fondos para expandirse y crear consolas tan míticas como la "*Atari 2600*" (fig. 5.7) y microcomputadores de 8 bits (fig. 5.8).



Fig. 5.7 Atari 2600 Fuente: [Retromaquinitas](#)



Fig. 5.8 Atari 800XL Fuente: [HomeComputerMuseum](#)

Existen teorías conspiracionales que ponen en duda toda la historia que os acabo de contar, pues resulta que en ese mismo año (1972) salió a la venta **"Magnavox Odyssey"** (*Magnavox, 1972, fig. 5.9*), la primera consola comercial casera de la historia de los videojuegos, cuyo único juego era exactamente igual que el de Bushnell.



Fig. 5.9 Magnavox Odyssey
Fuente: [PCNews](#)

Intentar descubrir si fue antes el huevo o la gallina no nos serviría de nada. Al fin y al cabo, la primera empresa dedicada al videojuego fue *Atari*, mientras que *Magnavox* fue (y es) una compañía dedicada a la venta de productos electrónicos en general.

Atari es considerada tan importante en la historia de los videojuegos porque fue la causante del primer *boom* de esta nueva industria en Estados Unidos. Años más tarde también traería consigo una de las crisis más grandes en el medio por la falta de calidad e innovación en sus juegos y dispositivos.

Una de las causas que provocaron esta crisis fue el lanzamiento de *E.T. el Extraterrestre* para la Atari 2600. Un videojuego de paupérrima calidad vendido la navidad de 1982 con la premisa de basarse en la película de *Steven Spielberg* que acabó considerándose como el peor videojuego de la historia.

Tal fue el fracaso del título que todas las unidades en stock fueron enterradas en el desierto de Nuevo México ([fig. 5.10](#)), dando lugar a la famosa [crisis del videojuego de 1983](#) y al declive de Atari como productora de hardware y software.



Fig. 5.10 Cartuchos de E.T. el Extraterrestre (desierto de Nuevo México)

Fuente: [Play-Reactor](#)

En esa misma época, al otro lado del charco (Japón), comenzarían a fundarse empresas dedicadas a innovar con el videojuego y volver a distribuir títulos de calidad ([fig. 5.11](#), [5.12](#) y [5.13](#)). Compañías como **Taito**, **Namco** o **Nintendo** ayudaron enormemente a rescatar en occidente la visión tan negativa que comenzaba a tener el público con el videojuego.



*Fig. 5.11 Space Invaders
(Taito, 1978)*



*Fig. 5.12 Pac-Man
(Namco, 1980)*



*Fig. 5.13 Donkey Kong
(Nintendo, 1981)*

5.1.2 – El inicio del fenómeno “*Nintendo*”(1983)

Nintendo es para el mundo del videojuego un tema obligatorio del que hablar. Sus inicios y etapa de expansión sirven como ejemplos claros y reconocibles para enseñar muy buenas tomas de decisiones y de diseño de videojuegos.



Fig. 5.14 Cartel comercial de Nintendo en la década de 1980

Fuente: [Universo Nintendo MX](#)

Esta empresa no siempre se ha dedicado al mundo del entretenimiento digital. Se dedicó inicialmente a la producción de las famosas cartas “*Hanafuda*”(fig. 5.15 y 5.16), uno de los pasatiempos más comunes en Japón durante su recuperación tras la Segunda Guerra Mundial.



Fig. 5.15 Cartas Hanafuda producidas por Nintendo

Fuente: [Nintenderos](#)



Fig. 5.16 Despliegue de cartas Hanafuda

Fuente: [Techo](#)

Aunque parezca mentira, este sólo fue el inicio de una serie de intentos de la empresa de salir hacia adelante, introduciéndose en negocios de lo más variados como Taxis, Juguetes artesanales u Hoteles de citas.

Pese a que actualmente soy muy crítico con las políticas y catálogo que aporta Nintendo al mercado moderno, hablar de esta empresa y todo lo que supuso para el crecimiento de la industria es imprescindible. Sus videojuegos han sido y son una oda al buen gusto desde su primera consola de 8 bits: La **Nintendo Entertainment System** (**Family Computer** en Japón, [fig. 5.17](#)).



Fig. 5.17 Nintendo Entertainment System Fuentes: [Catawiki](#) y [Clickvariety](#)

En una época en la que *Atari* venía de dejar el sector patas arriba, Nintendo tomó una serie de decisiones que hicieron que el público occidental volviera a interesarse por el mundo de los videojuegos. Uno de los ejemplos más sencillos es el **sello de calidad** de Nintendo (fig. 5.18).



Fig. 5.18 Sello de calidad de Nintendo

¿Qué es esto? Pues básicamente es un sello que llevaban los videojuegos que desarrollaba la propia Nintendo o las empresas que licenciaban sus títulos con ellos para **asegurar a los jugadores unos estándares mínimos de calidad**.

¿Y qué juegos de la época portaban este sello? Pues algunas piezas como *Super Mario Bros* (1-3), *The Legend of Zelda* (1 y 2), *Contra*, *iPunch-Out!*, *TMN Turtles* y un larguísimo etcétera que aseguró a muchos jugadores que el dinero que invertían iba a valer la pena.

Esto no quiere decir que existieran pocos juegos sin este sello que tuvieran una calidad altísima, pero para muchos consumidores este tipo de etiquetado les sirve para hacer apuestas seguras rápidamente.

De hecho, otras compañías comenzaron más adelante a utilizar este mismo formato, véase los títulos "*platinum*"(fig. 5.19 y 5.20).



Fig. 5.19 Ratchet & Clank
(Insomniac Games, 2002)



Fig. 5.20 Dead Rising
(Capcom, 2006)

Como todos sabemos, estas prácticas siguen usándose hoy en día. Por ejemplo, la marca **PlayStation (Sony)** usa su línea **platinum** para indicar qué **juegos son los más aclamados** por el público, ofreciendo promociones y vendiéndolos a precio reducido.

De todas formas, **Nintendo es lo que es gracias a la calidad de sus productos y el enfoque que consigue darles a estos.** Por ejemplo, podemos resumir la época de la *Nintendo Entertainment System* con unas pocas imágenes (fig. 5.21).



Fig. 5.21 Super Mario Bros, R.O.B., Duck Hunt y The Legend of Zelda

Estos productos (juegos y periféricos) tienen la palabra “Nintendo” por todas partes y son iconos de la infancia de muchísimos jóvenes de la década de los 80’s. Además, los títulos de alta calidad permitieron asentar sagas que posteriormente se convertirían en las insignias más importantes en todo el mercado de los videojuegos (fig. 5.22).



Fig. 5.22 Recorrido de los videojuegos de Mario durante sus primeros 25 años.

Fuente: [Youtube](#)

Los **puntos clave del éxito de *Nintendo*** como marca fueron:

- Generar juegos de altísima calidad.
- Permitir que otras marcas licencien sus juegos fácilmente (Capcom, Hudson, Konami, Activision, SNK, Rare, Atlus...).
- Dar presencia a la marca con técnicas como el sello de calidad de Nintendo.
- Apostar por el mercado Occidental siendo una empresa japonesa.
- Centrarse en el público infantil (público potencial, [fig. 5.23 y 5.24](#)).
- Aprovechar el éxito de sus videojuegos para crear sagas fácilmente reconocibles.



Fig. 5.23 Mario (Saga Super Mario Bros)



Fig. 5.24 Link (Saga The Legend of Zelda)

5.2 – La batalla de las 3 dimensiones (1994 ~ 2000)

Quien sepa un poco sobre la historia del videojuego se estará preguntando ahora: *"¿Dónde está la Megadrive y la Super Nintendo? ¡Te las has saltado! Con lo chulas que eran y los juegos que salieron..."*

Pues sí, nos las vamos a saltar. La generación de los 16 bits fue increíble. Los juegos 2D prácticamente seguían siendo la única opción y con todas las mejoras técnicas que incorporaron SEGA y Nintendo a sus nuevas máquinas existieron juegos increíbles tanto suyos como de otras desarrolladoras (fig. 5.25).



Fig. 5.25 Super Mario World, Street Fighter II, Sonic the Hedgehog 3 y Mortal Kombat II

Recordemos que estamos viendo la historia de los videojuegos enfocada al cambio del medio, no al análisis de los juegos más célebres. Por supuesto que hablaremos más a fondo de algún título, pero este no es el capítulo.

Vamos a adentrarnos en uno de mis pasajes favoritos: "**La generación de los 32 bits**". La entrada al medio de Sony con su *PlayStation*, la creación de muchísimos estudios "*Third-Party*" y la mítica batalla a tres bandas entre Nintendo, SEGA y Sony hacen de esta época una de las más bonitas e interesantes de este nuevo arte.



Fig. 5.26 Sony PlayStation, Nintendo 64 y SEGA Saturn

Fuente: Gamehag

5.2.1 – Sony PlayStation (1994)

La gente suele decir que hay que dejar lo mejor para el final. Vamos a ver los inicios de la marca que más me ha cautivado como jugador: ***Sony Computer Entertainment*** (*SCE*, [fig 5.27](#)).



Fig. 5.27 Sony Computer Entertainment (SCE)



Fig. 5.28 Prototipo del proyecto Nintendo PlayStation

Fuente: [Alfabetajuega](#)

Sí, habéis leído bien. En la [fig. 5.28](#) pone "Nintendo PlayStation". Durante la generación de los 16 Bits, *SEGA* sacó al mercado varios accesorios que extendían las posibilidades de su máquina. Sin contar las revisiones que tuvo la consola, los más importantes son el "Mega-CD" y el "32X" ([fig. 5.29](#)), que permitían la reproducción de *CD's* (para juegos o música) y la carga de modelos 3D bastante primitivos, respectivamente.



Fig. 5.29 SEGA 32X con SEGA Mega-CD

Fuente: [Ebten](#)



Fig. 5.30 Virtua Fighter (SEGA 32X)

Fuente: [Libretro](#)

Nintendo también quiso expandir los horizontes de su consola. Muchos de sus juegos traían *hardware* dedicado que mejoraba las posibilidades de la *Super Nintendo*, como el conocido chip "*Super FX*" (fig. 5.31). *Nintendo* quería ir más lejos.



Fig. 5.31 Chip "*Super FX*" (Cartucho *Super Nintendo*)

Fuente: [Wikipedia](https://es.wikipedia.org/wiki/Super_FX)



Fig. 5.32 *Star Fox* (Chip "*Super FX*")

Fuente: [Nintendolife](https://www.nintendolife.com/)

Sony por aquél entonces ya era una empresa de renombre por fabricar dispositivos de altísima calidad como monitores, televisores, radios y reproductores (¿A quién no le suena el famosísimo *Walkman* o el *Discman*?), por lo que Nintendo les propuso desarrollar en conjunto un nuevo equipo capaz de leer CD's y reproducir juegos: "**Nintendo Playstation**".

Los de Sony no eran tontos. Sabían la falta que le hacía a Nintendo sacar una revisión de su consola más avanzada para seguir manteniendo la atención del público, por lo que tras ciertas condiciones impuestas por Sony, Nintendo decide tirarlo todo por la borda y buscar a otra empresa que les permita desarrollar una tecnología similar sin ceder a todas esas restricciones: **Philips**.

Al final les salió el tiro por la culata. Acordaron con Philips lanzar al mercado un sistema multimedia completamente paralelo a la *Super Nintendo* llamado "*Philips CD-I*", con el que Philips tendría licencia para sacar títulos de ciertas franquicias famosas de Nintendo. Creo que no hace falta decir que acabaron siendo un desastre audiovisual y jugable (fig. 5.33).



Fig. 5.33 Philips CD-I, Hotel Mario y Zelda: TWoG

Fuentes: [Wikipedia](#), [VGDB](#) y [Hobbyconsolas](#)

Sony estuvo muy emocionada con su posible entrada al mundo de los videojuegos, por lo que tras el abandono de Nintendo, comenzó a diseñar por su cuenta lo que sería su primera consola para competir en el mercado de la siguiente generación. Así comienza **"la generación de los 32 bits"**.



Fig. 5.34 Presentación del primer PlayStation en el E3 de 1995. Fuente: [Youtube](#)

Prestad atención a la [fig. 5.34](#). Esta conferencia fue una de las razones por las que PlayStation acabó triunfando en el mercado. Para quien no lo sepa, desde hace muchos años, el **"Electronic Entertainment Expo"** (E3) es el evento con más reelevancia para el mundo de los videojuegos. Cada año, las marcas aparecen con nuevos dispositivos y software que muestran al público para ser puestos a la venta a corto/medio plazo.

Pongámonos en situación. Estamos en la **primera edición del E3 (1995)** y sabiendo que Sony tiene intención de entrar al mercado global de los videojuegos, muchísimos jugadores e inversores desconfían por fracasos de empresas como Panasonic o Philips.

SEGA hace su conferencia justo antes, donde enseña su "Saturn" (fig. 5.35), que sería lanzada al mercado occidental ese mismo día a un precio aproximado de 400 dólares.



Fig. 5.35 Stands de SEGA Saturn (E3 1995)

Fuente: [Meristation](#)

Justo después entra Sony. Se presentan las típicas demos técnicas (fig. 5.36) y el catálogo de lanzamiento. Tras esto, aparece Steve Race (presidente de SCEA) para decir una cifra e irse: **"299"**. Tras esto, todo el mundo comienza a aplaudir pues acaba de sacarle 100 dólares de ventaja al producto de SEGA.



Fig. 5.36 Demo técnica de la primera PlayStation (1995)

Fuente: [Youtube](#)

Por otra parte, Nintendo también había anunciado su consola a un precio similar, por lo que se avecinó una generación de competencia y control casi total del mercado por parte de estas dos marcas.

La primera PlayStation supo aprovechar muy bien las tecnologías de su época para hacerse un mayor hueco en el mercado, ya que también **se ofertaba como reproductor de CD's** y tuvo una muy amplia gama de periféricos durante su vida útil.



Fig. 5.37 Disco de juego de la primera PlayStation

Fuente: Larepublica

El hecho de que incorporara lector de discos en vez de utilizar cartuchos, impulsó a muchísimas desarrolladoras a usar **PlayStation como principal plataforma de trabajo**. Compañías como *Squaresoft*, *Konami*, *Capcom*, *Namco*, *Electronic Arts* o *Ubisoft* se vieron atraídas por todas las limitaciones técnicas que eliminaba el CD para incluir música, efectos y cinemáticas. Además de que la fabricación de un *Compact Disc* era muchísimo más económica en comparación a la de un cartucho.

Gracias a esto, el mundo de los videojuegos también avanzó como medio artístico y a día de hoy podemos seguir quedándonos boquiabiertos con títulos como **Metal Gear Solid** (fig. 5.38), **Xenogears** o **Final Fantasy VII** (fig. 5.39), **VIII y IX**.



Fig. 5.38 Metal Gear Solid (Konami, 1998)

Fuente: [TomsGuide](http://TomsGuide.com)



Fig. 5.39 Final Fantasy VII (Squaresoft, 1997)

Fuente: [PlaystationClassic](http://PlaystationClassic.com)

Además de grandes juegos de compañías ya existentes, **se dieron a conocer muchos estudios nuevos** como *Naughty Dog*, *Insomniac Games*, *Team Silent* (de *Konami*) o *Millenium*.



Fig. 5.40 MediEvil (Millenium, 1998)

Fuente: [Hyperhype](http://Hyperhype.com)



Fig. 5.41 Spyro the Dragon (Insomniac Games, 1998)

Fuente: [Hobbyconsolas](http://Hobbyconsolas.com)

Personalmente, esta época me parece especialmente bonita pues fue junto con la generación de los "128 bits" la que sentó las bases jugables y narrativas que se siguen usando a día de hoy en el medio. Con "bases jugables" no me refiero únicamente a controles e interfaces, si no a cosas personales como cuidar los discos para que no se rallen, guardar partida en una tarjeta de memoria o escuchar los primeros doblajes al castellano de calidad en un videojuego.

Por supuesto no es oro todo lo que reluce, y durante esta generación PlayStation fue modificada de muchas maneras para poder **cargar copias de seguridad** (o como se suele decir en cristiano: "Juegos pirata"). La piratería se extendió tanto en algunos países que algunas tiendas vendían la consola ya modificada para grabar en CD's vírgenes los títulos que uno quisiera.

De una forma u otra esto ayudó a la venta de la consola. Se consideraba como una inversión. En los 90's era menos común desembolsar 300 dólares en una consola de videojuegos, pero si la modificabas tenías al alcance todo el catálogo automáticamente. Por suerte a día de hoy ya hay bastante concienciación sobre los daños que produce la piratería y con todas las ofertas que hay a través de internet, cualquier nuevo caso es anecdótico.

Con todo esto, podemos decir que los **puntos clave del éxito de la marca PlayStation** fueron:

- Entrar con experiencia previa en un mercado que ya estaba asentándose.
- Tener en cuenta a la competencia y ofrecer productos competentes tecnológica y económicamente.
- Conseguir negociar fácilmente con desarrolladoras de renombre para sacar títulos que llamen la atención al consumidor desde el primer momento.
- Apostar por compañías emergentes que más tarde se convertirían en titanes de la industria.
- Publicitar la consola de manera que el público adulto también se sienta atraído ([fig. 5.42](#)).



Fig. 5.42 Anuncio PlayStation ("Double Life", 1998)

Fuente: [Youtube](#)

5.3 – Conclusiones

Supongo que ha sido un poco confuso leer este capítulo sobre historia de los videojuegos cuando el tema principal es el *Game Design*. Últimamente he tenido la suerte de poder contactar con algún y alguna Game Designer que han trabajado en proyectos de compañías importantes y me he dado cuenta de que esta disciplina tiene un trasfondo enorme.

A lo largo de la historia han salido muchas máquinas punteras tecnológicamente que, por problemas de arquitectura interna, diseño o enfoque han hecho imposible que los desarrolladores trabajen a gusto, puedan exprimir la máquina correctamente o tengan un atractivo claro para los consumidores. Encargarse de realizar un buen diseño y estrategia para una nueva plataforma es muy importante y considero que **debe ser una competencia del Game Design**.

De hecho, las opiniones de los desarrolladores cada vez tienen más valor cuando prueban por primera vez los prototipos de una futura consola. Son ellos los que nutren el catálogo de una plataforma y su opinión es muy importante para elegir correctamente desde una arquitectura (hardware) hasta ciertas distribuciones de botones.

Para demostrar todo esto, podemos fijarnos en el caso de PlayStation 3. Fue una consola con una concepción extravagante desde sus inicios tanto por diseño de arquitectura interna como por sus periféricos y dispositivos.

Aunque por suerte sufrió muchos cambios desde su presentación en el E3 de 2005 (fig. 5.43 y 5.44) hasta su lanzamiento (finales de 2006), muchísimos desarrolladores han hablado sobre lo [difícil que resultaba programar para ella](#), teniendo como resultado muchos juegos multiplataforma inferiores técnicamente a los de la competencia.



Fig. 5.43 Prototipo del mando de la PlayStation 3
Fuente: [Hackaday](#)

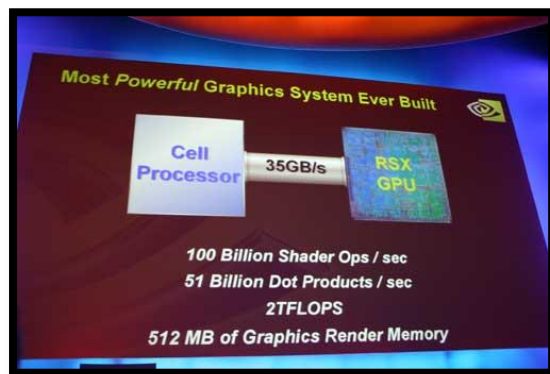


Fig. 5.44 Especificaciones anunciadas para PlayStation 3 (E3 2005)
Fuente: [Meristation](#)

¿Qué hubiera sido de *Super Mario 64* si el mando de la consola no hubiera llevado Joystick? ¿En qué se quedarían *Final Fantasy VII*, *VIII* y *IX* si no hubieran podido incorporar banda sonora, cinemáticas y escenarios pre-renderizados por limitaciones de un cartucho? Tener un buen diseño de juego y niveles es vital, pero para hacer un juego antes necesitamos una máquina que lo ejecute y que sea ideal para el público, para los desarrolladores y para la rentabilidad de la empresa.

Es normal pensar que apostar por tecnología alienígena es sinónimo de revolución y éxito. Hay veces que así es, como la *Wii* de Nintendo. Pero hay otras que no, como la *Virtual Boy*, de Nintendo también. (Nadie quiere acordarse ya de eso, ¿eh?). De hecho, apostaría a que la mayoría de las ocasiones supone un fracaso. Para que una idea sea exitosa tiene que ser

retorcida hasta límites absurdos. Si el día de mañana apareciera una tecnología que fuera capaz de cambiar por completo este medio, estoy seguro de que tendríamos que pasar una o dos generaciones de transición para ir mejorándola y hacerla accesible económicamente (ejemplo de Nintendo con *Wii U* y *Switch*, fig. 5.45, 5.46 y 5.47).



Fig. 5.45 Prototipo del Wii U Gamepad
Fuente: [Hackaday](http://hackaday.com)



Fig. 5.46 Wii U Gamepad (Nintendo, 2012)



Fig. 5.47 Nintendo Switch (Nintendo, 2017)

Siento mucho no haber podido hablar a penas de algunas compañías como SEGA. Se trata de una de las empresas más importantes en la historia, pero no es la única que me dejo en el tintero. El objetivo de esto es **ver razones por las que una consola o videojuego tienen trascendencia** en la historia del medio, por lo que obviamente voy a hablar de los casos más célebres y de los que más fácil me resulten sintetizar. SEGA ha tenido productos e ideas

buenísimas, pero están tan separados en el tiempo que me costaría mucho más hacer un relato así de corto.

Con todo lo que os acabo de contar, vamos a hacer una **recopilación** de las cosas que hay que tener en cuenta a la hora de diseñar una producto y sacarlo al mercado:

- Cualquier máquina tiene que resultar familiar y de rápido aprendizaje de uso. (Caso Pong de Atari, [apartado 5.1.1](#))
- Experimentar con los horizontes de una marca es bueno, pero siempre con cabeza y sangre fría. (Caso Nintendo, [apartado 5.1.2](#))
- Es necesario indicar de cualquier forma la calidad de los productos que ofreces, ya sea con un sello o cierta estrategia de marketing.
(Caso Nintendo, [apartado 5.1.2](#))
- Los que hoy trabajan para la competencia mañana pueden trabajar para ti, no los descartes nunca. (Caso PlayStation, [apartado 5.2.1](#))
- Los avances tecnológicos son buenos, pero siempre hay que respetar ciertos estándares para hacerle más fácil la vida al consumidor.
(Caso PlayStation, [apartado 5.2.1](#))
- Apostar por estudios grandes es una prioridad igual de importante que facilitar la entrada al medio a nuevos desarrolladores.
(Caso PlayStation, [apartado 5.2.1](#))
- La competencia siempre es buena y evita el estancamiento de la industria. ([Apartado 5 completo](#))
- Si una idea es buena, investigala y mejórala. Nada sale bien a la primera, detrás de algo que funciona hay mil prototipos erróneos. Siempre es así.
([Apartado conclusiones, 5.3](#))

6 – Game Design en Cyborgeddon

Con todo lo que hemos visto acerca del Game Design, ya sabemos de qué se ocupa esta disciplina, qué tipo de especializaciones existen y en qué casos paralelos al desarrollo de un videojuego ha tenido importancia para el bien de la industria.

Ahora es necesario hacer una investigación a fondo sobre su cometido principal, que es el diseño de los diferentes apartados y contenido de un videojuego. Para ello, vamos a tomar como ejemplo el desarrollo de un videojuego en el que yo mismo he estado trabajando: ***Cyborgeddon***.

6.1 – ¿Qué es Cyborgeddon?

Cyborgeddon es un videojuego para PC desarrollado entre 2019 y 2020 por 5 estudiantes de Ingeniería Multimedia (*Sunlight Studio*, 2019) como proyecto en equipo para el fin de carrera (*ABP*, Universidad de Alicante).



Fig. 6.1 Logo de Sunlight Studio y Cyborgeddon

El título proviene de la mezcla de las palabras *Cyborg* y *Armageddon*, dos palabras en inglés que definen perfectamente la trama de éste: **El fin del mundo de los cíborgs.**

En él **manejaremos a Dex**, una cíborg creada por *JesucrisTron* y *LuCyborg* (fig. 6.2) con la intención de derrotar a *EnsamblaTrón*, un villano que intentó destruir la tierra en el pasado pero que Dex consiguió detener (fig. 6.3).



Fig. 6.2 Creación de Dex (Cinemática 1 Cyborgeddon)

Fuente: [Youtube](#)



Fig. 6.3 Derrota de EnsamblaTrón (Cinemática 1 Cyborgeddon)

Fuente: [Youtube](#)

Muchos años después, EnsamblaTrón ha vuelto a la tierra, llenando las calles de cíborgs corruptos que asedian todo a su paso. JesucrisTron y LuCyborg han respondido enviado ángeles y demonios para detenerle, pero siguen precisando de la ayuda de Dex para poder castigarle.

Dex, furiosa tras el abandono por parte de sus creadores tras realizar su tarea, se niega a colaborar, por lo que esta vez decide salvar el mundo erradicando a cualquier cosa que se encuentre por delante, sea ángel o demonio (fig. 6.4).

Esta es la premisa con la que comienza Cyborgeddon, una historia de venganza en la que tendremos que enfrentarnos a cíborgs corruptos, ángeles y demonios.



Fig. 6.4 Vuelta de Dex a la acción (Cinemática 1 Cyborgeddon)

Fuente: [Youtube](#)

Dex, al ser una creación del bien y el mal, posee sangre angelical y demoniaca. Esto le permite poder herir a ángeles y demonios por igual con sus dos pistolas.

En cuanto al juego y su jugabilidad, estamos ante un **juego de disparos 3D arcade, con perspectiva cenital** (fig. 6.5). Todo ocurre en un **escenario lineal**, donde tendremos que visitar tres áreas de variadas temáticas para eliminar todos los enemigos y descubrir el final de la historia.

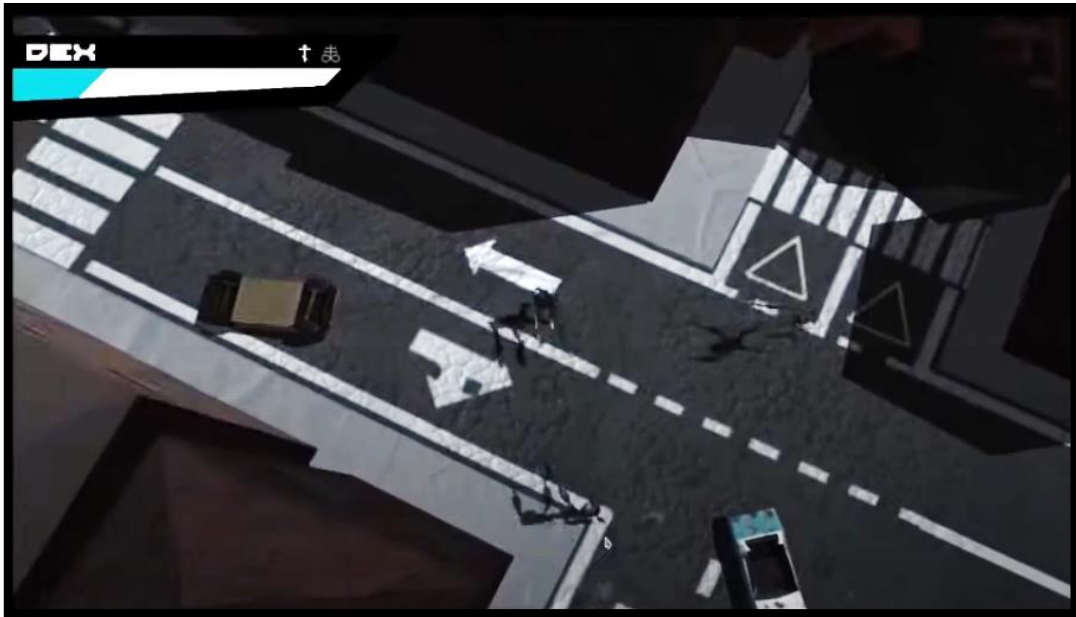


Fig. 6.5 Gameplay de Cyborgeddon (captura)

Como hemos dicho antes, peharemos con enemigos estándar, ángeles y demonios, por lo que Dex tendrá que alternar entre modo angelical y demoniaco para herir de forma más eficaz a ciertos enemigos. Ésta es la **mecánica principal de Cyborgeddon: discriminar y priorizar el ataque hacia ciertas amenazas** (fig. 6.6).

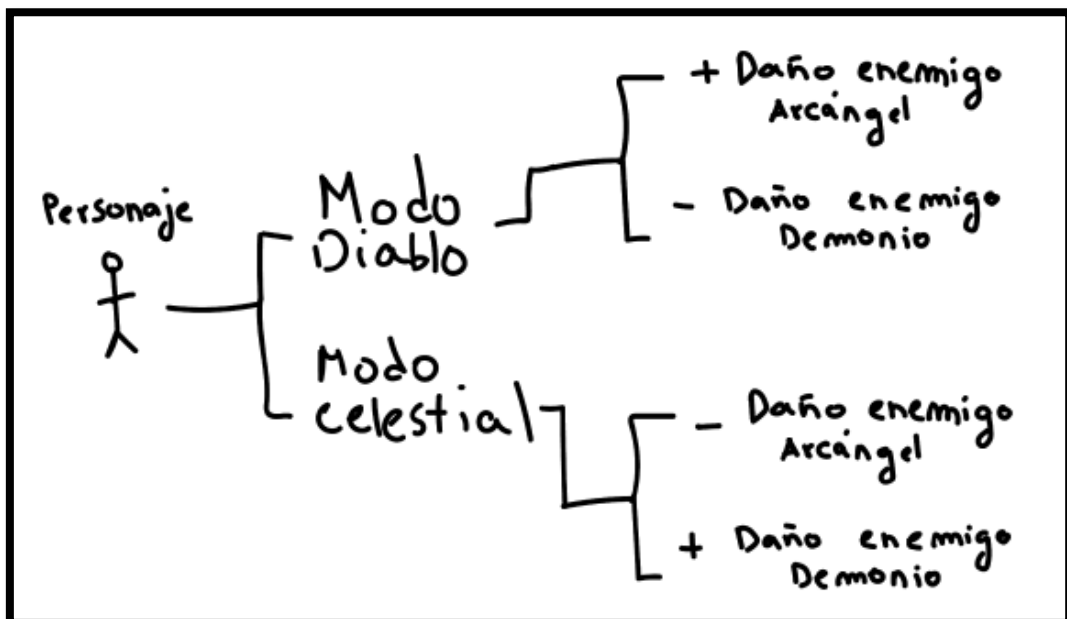


Fig. 6.6 Esquema del sistema de ataque en Cyborgeddon (GDD Cyborgeddon)

Para ello, **disponemos de munición infinita en ambos modos**. Podemos disparar de forma constante manteniendo el botón de disparo, por lo que nuestra principal prioridad será elegir adecuadamente el modo con el que vamos a atacar.

Nos encontraremos con tres tipos de enemigos: ángeles, demonios y ensamblados. Cada uno tendrá su propia forma de atacar y actuar en contra de Dex. Veamos con más detalle sus mecánicas.

6.1.1 – Tipos de enemigos en Cyborgeddon

1. Enemigo ensamblado.

Es el enemigo más básico del juego, un tipo de cibernético creado por EnsamblaTrón con el cometido de eliminar la tierra. Vagan libremente por el mapa. Pueden estar quietos o realizando una patrulla en busca de algo que destruir.

Cuando se topen con nosotros, dejarán cualquier cosa que estén haciendo para perseguirnos e intentar eliminarnos. Su forma de atacar es cuerpo a cuerpo, infligiendo daño gracias a sus dos garfios oxidados que tiene por manos. Recibirá la misma cantidad de daño independientemente de si estamos en modo angelical o demoniaco.



Fig. 6.7 Enemigo Ensamblado

2. **Enemigo ángel.**

Es el tipo de tropa enviada por JesucrisTron para combatir a Ensamblatrón. Aparece en menor cantidad que el ensamblado, pero es mucho más peligroso.

Tiene la capacidad de detectarnos a una gran distancia. Cuando nos vea, tratará de aproximarse a nosotros para disparar rayos con el cañón que lleva en su brazo izquierdo. Es mucho más fácil de eliminar si se le dispara en modo demoniaco.



Fig. 6.8 Enemigo Ángel

3. **Enemigo demonio.**

Es el tipo de tropa mandada por LuCyborg. Al igual que el ángel, aparece en menor cantidad que el ensamblado.

Se trata de un enemigo muy agresivo, con dos formas diferentes de atacar en función de la distancia a la que se encuentre de nosotros. Tratará de acecharnos y caer sobre nosotros con un salto que hace daño en área, mientras que, si está a nuestro lado, atacará cuerpo a cuerpo con sus afiladas garras. Es mucho más fácil de eliminar si se le dispara en modo angelical.



Fig. 6.9 Enemigo Ángel

Nuestro objetivo principal será **eliminar a todos los enemigos y llegar a la "zona del caos"**, donde tendremos que superar una última zona para poder encontrarnos con Ensamblatrón, el villano del juego (fig. 6.10).



Fig. 6.10 Ensamblatrón

Para ello, deberemos **encontrar la llave angelical y demoniaca**, dos objetos que dan acceso a esta última zona (fig. 6.11).

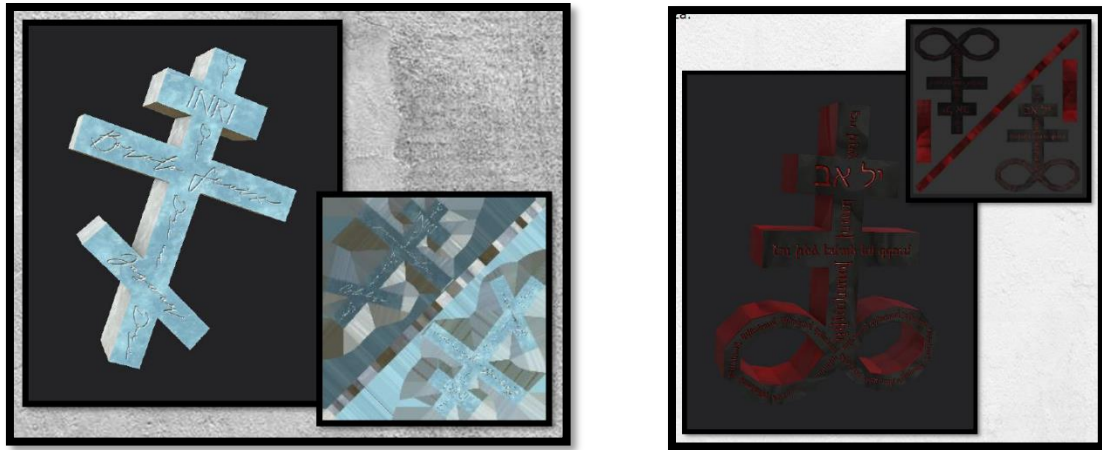


Fig. 6.11 Llave angelical y demoniaca

Para presentar al público el videojuego, su historia y explicar sus controles, hay disponible un [videotutorial](#) (fig. 6.12) que comenta de forma muy amena todo lo que hay que saber sobre el título.



Fig. 6.12 Videotutorial de Cyborgeddon

Fuente: [Youtube](#)

Una de las principales prioridades durante el desarrollo de Cyborgeddon fue conseguir que su uso sea ameno y divertido. Tanto su historia como todo el material audiovisual están hechos con un tono satírico que pretende quitarle peso a la utilización de cualquier personaje o símbolo religioso, utilizándolos únicamente como excusa para ponernos a disparar contra cibernéticos de diferentes bandos.

La banda sonora queda como anillo al dedo con la temática bizarra del mismo. Tuvimos la suerte de contactar con Michael Markie (*Markie*, 2018), compositor e ingeniero de sonido dedicado a la creación de material para videojuegos, que nos permitió el uso de unas [reinterpretaciones](#) suyas de temas de juegos como *DOOM*, *Quake*, *Blood* o *Duke Nukem*.

Todo esto ha sido posible gracias a que estas reinterpretaciones están hechas desde 0, con sus propios efectos de sonido, grabaciones y masterización, de forma que no exista ningún problema de licencias o derechos de autor. Actualmente esta persona trabaja para [3D Realms](#), empresa mítica en la industria de los videojuegos que hace poco resurgió de sus cenizas y que cuenta con un nuevo equipo de desarrolladores ([fig. 6.13](#)).



Fig. 6.13 Michael Markie y logo de 3D Realms

Fuente: [MarkieMusic](#) y [3D Realms](#)

Además de ser un videojuego que no deja indiferente a nadie, **cuenta con un apartado tecnológico muy interesante** al tratarse de un videojuego de estudiantes. Toda la estructura, lógica y motor gráfico del título han sido desarrollados desde 0, siento completamente programado en C++ y representado gráficamente con nuestra propia implementación de OpenGL.



Fig. 6.14 Moonlight Engine, motor gráfico hecho específicamente para Cyborgeddon

El arte también ha sido un apartado muy tenido en cuenta. Se ha dedicado mucho tiempo al diseño, modelado, texturizado y animación de los diferentes elementos que dispone el título (escenario, personajes, enemigos, objetos, etc.). Todo esto junto con las cinemáticas, menús animados y su correspondiente videotutorial, hacen que suponga **una experiencia técnica, audiovisual y jugable muy competente.**

Cyborgeddon es un juego **completamente gratuito y distribuido bajo una licencia [Creative Commons](#)**, por lo que cualquier persona puede acceder a él gratuitamente y leer su código fuente.

Actualmente está disponible su descarga para [Windows](#) y [Linux](#), siendo ésta última la versión más recomendable por disponer de todo el contenido que todavía no ha podido ser portado a Windows (menú, cinemáticas, ciertos efectos gráficos, sonido y efectos).

Tanto yo como todos mis compañeros de Sunlight Studio os animamos a descargar y valorar nuestro videojuego. Han sido muchos meses de intenso trabajo, pero ha valido completamente la pena.

6.2 – Inspiración tras lectura sobre Game Design (*Level Up!, Scott Rogers*)

Durante este año como estudiante, he estado informándome y aprendiendo mucho sobre el Game Design. Conté con la suerte de poder contactar con gente del sector con muchos años de experiencia (como ya comenté en el [apartado 4](#)), por lo que he disfrutado de diferentes charlas sobre orientación personal, académica y laboral.

En varias de estas charlas, pregunté qué lecturas me convendría leer para aprender más y más de esta disciplina. Uno de los libros que más me recomendaron fue *Level Up!, de Scott Rogers* (Rogers, 2010).

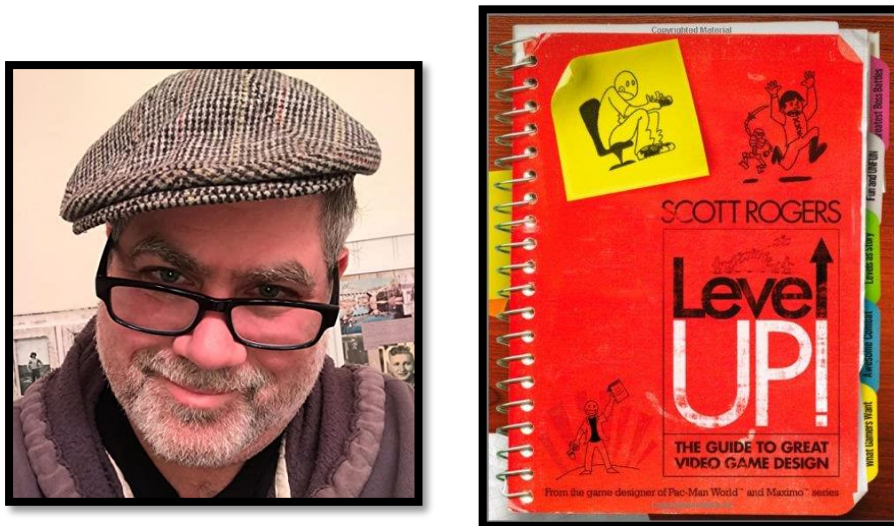


Fig. 6.15 Scott Rogers y su libro sobre Game Design: Level Up!

En este libro, Scott se dedica a contar anécdotas y lecciones aprendidas que ha ido recopilando durante todos los años que ha estado trabajando como Game Designer. A grandes rasgos, su libro **es una especie de manual de buenas pautas para conseguir ser un buen diseñador** y evitar tener los mismos fallos o complicaciones que él mismo experimentó en su día.

Además de esto, también **comenta cómo es la labor de diseñar un juego desde cero**, teniendo en cuenta los diferentes tipos de Game Designers que se ofertan en el mundo profesional y las labores que va a tener que realizar cada uno de ellos, todo con ejemplos de casos reales, capturas, bocetos y citas.

Muchas de las recomendaciones y consejos que ofrece han sido seguidas durante el desarrollo de Cyborgeddon para poder sobrellevarlo de la forma más amena posible. Tareas como *brainstormings*, redacción de documentos o decisiones de diseño críticas han sido llevadas a cabo teniéndole en cuenta, permitiendo que el videojuego saliera adelante pese a todas las complicaciones y problemas que han surgido durante su creación.

Se trata de una lectura muy divertida en la que se explican muchos conceptos y pautas de forma coloquial, como si estuviéramos hablando con un amigo. Su forma de expresarse y su pasión por el diseño de videojuegos es una de las razones por las que ahora mismo ando tan interesado en el Game Design y estoy dedicando mi trabajo de fin de grado a ello.

De hecho, **este mismo trabajo bebe mucho de su obra**. El uso de un tono informal, la utilización masiva de imágenes o el uso de “puntos clave” para concluir un apartado lo demuestra. Mi intención con este proyecto es poder enseñar lo que he aprendido a personas de carne y hueso, personas que saben que una imagen vale más que mil palabras y que quieren aprender más y más sin tener que renunciar a la comodidad del trato que ofrece un amigo al explicar algo. Ésta es la razón por la cual Scott Rogers se merece un hueco en este apartado, porque sienta las bases de todo lo que he aprendido y ahora quiero transmitir.

Desde aquí quiero darle mi más sincero agradecimiento a Scott Rogers por haberme enseñado tanto. Recomendando encarecidamente tanto la lectura de este libro tanto como la de ***The art of Game Design, de Jesse Schell*** (Schell, 2008), obras imprescindibles para cualquier persona que quiera aprender sobre Game Design.

6.3 – Documentación y especificación del proyecto

El comienzo del desarrollo de un videojuego es una de las etapas más delicadas del mismo. Es un momento en el que cualquier idea puede ser tomada para dar forma a un proyecto, sea buena o mala.

Como ya hemos visto en muchos de sus roles que ocupa el Game Design ([apartado 4.1.1](#)), **es vital delimitar todos los aspectos y detalles de lo que estemos diseñando**. Ya sea del concepto del juego de o una mecánica en concreto, proporcionar toda la información posible para que los miembros del equipo compartan la misma visión del producto es algo muy importante que nos ayuda a evitar problemas, agilizar el trabajo y mejorar la comunicación. Por esta misma razón, **la creación de documentos que definan características y contenido debe ser prioritario** antes de pasar a una etapa de producción.

Para esto, existen una serie de documentos de especificación considerados como un estándar dentro de la industria. **El más conocido de todos ellos es el *Game Design Document* (GDD**, documento de diseño de juego en español), un documento que tiene la función de presentar las bases del videojuego que está por desarrollar. Su función es muy concreta, pero su contenido puede variar bastante en función del tipo de juego que queramos hacer.

Es un documento que mucho personal va a tener que leer para comprender qué tipo de proyecto se llevará a cabo, por lo que **su lectura debe ser clara y concisa**. Con el paso del tiempo, el estilo y forma de redacción han cambiado radicalmente para mantener la atención e interés de quien lo lea, de manera que **la utilización de imágenes, esquemas o cualquier otro recurso es un estándar dentro del GDD**.

Para hacernos una idea, vamos a comparar una captura del GDD de *Diablo I* ([fig. 6.16](#), *Blizzard*, 1997) con otra de *Silent Hill II* ([fig. 6.17](#), *Konami*, 2001).

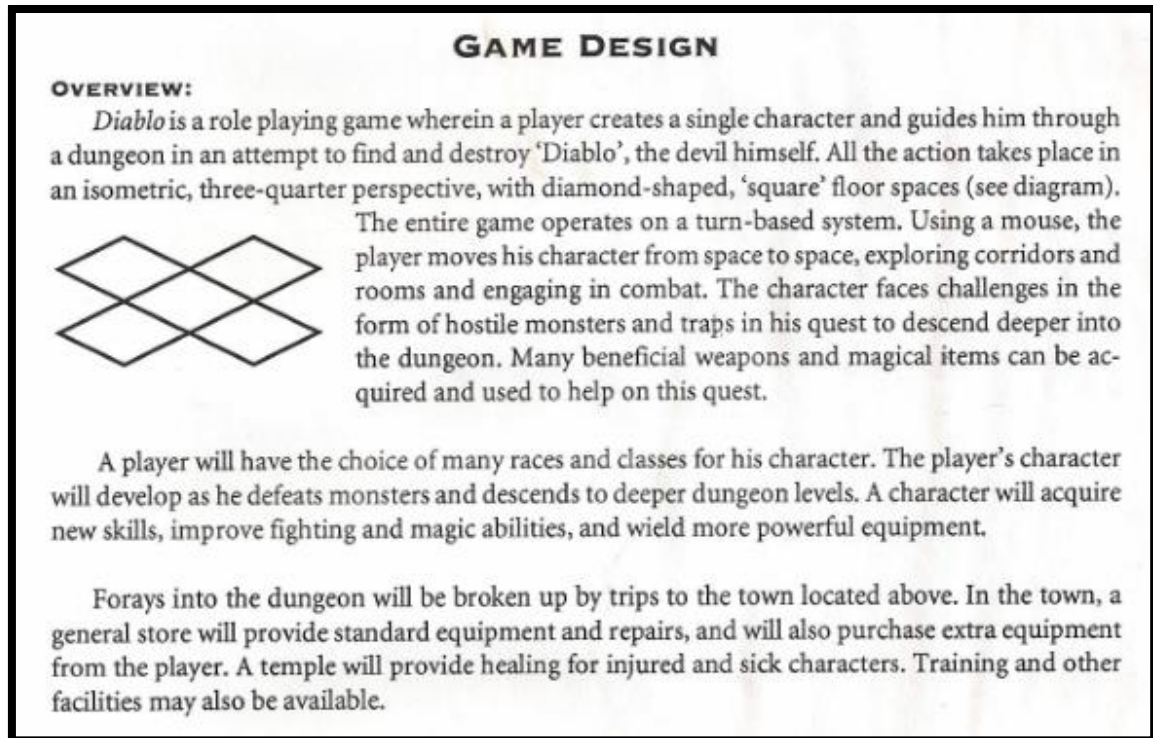


Fig. 6.16 Captura del GDD de Diablo I

Fuente: [Blog de Mikael Segedi](#)



Fig. 6.17 Captura del GDD de Silent Hill II

Fuente: [Blog de Mikael Segedi](#)

Aunque este ejemplo improvisado muestra dos documentos de diseño de juegos relativamente cercanos en el tiempo, es más que obvia la diferencia de estilo entre ambos. Con tan sólo cuatro años de diferencia entre los dos títulos, **existe una diferencia abismal en lo cómodo y accesible que resulta el documento de Silent Hill II** en comparación con el de Diablo I.

Como diseñadores, tenemos que saber que, aunque estemos rodeados de gente profesional y disciplinada, todos somos personas y queremos lo máximo posible a cambio de lo mínimo. De esta forma existe el riesgo de que una lectura hecha a desgana por parte de un programador o artista acabe generando futuros problemas durante el desarrollo del título. Esto en el fondo es algo completamente natural, por lo que debemos entenderlo y realizar una excelente labor como diseñadores, tanto para el público que consuma el videojuego como para quienes tengan que lidiar con nosotros durante el desarrollo.

El GDD es un documento que se encuentra en constante cambio debido a su propia naturaleza y anticipación al desarrollo. Al no profundizar en muchos de los aspectos que necesitan más detalles, **es común redactar varios documentos de especificación** que expliquen por separado todo lo necesario.

A lo largo del desarrollo de Cyborgeddon, se redactaron alrededor de siete documentos que acabaron resultando imprescindibles para delimitar sus aspectos jugables, narrativos, artísticos y legales. Todos estos documentos son de libre acceso y pueden ser descargados desde Archive.org (<https://archive.org/details/cyborgeddon-GDD>).

Su lectura es muy recomendada para comprender muchos de los detalles del desarrollo del Cyborgeddon, y ver una explicación al detalle de muchos elementos que a veces no pueden especificarse en un GDD.

A continuación, vamos a comentarlos uno por uno de forma breve para descubrir qué papel jugaron dentro del desarrollo.

6.3.1 – Documentos de especificación redactados durante el desarrollo de Cyborgeddon

1. GDD (Documento especificación Game Design Cyborgeddon).

Es el documento más importante de todos. Sienta los conceptos básicos del juego y presenta la idea inicial que se intentará llevar a cabo. En él se explica la historia, personajes, funcionalidades (fig. 6.6), mecánicas de juego y restricciones. Al estar hecho para concebir la primera idea de lo que será el proyecto, es imposible que el videojuego acabe siendo exactamente lo que indica el GDD, por lo que debe usarse como guía para no descarrilar al introducir contenido o funcionalidades.

Cyborgeddon tiene ciertas variaciones respecto a su idea original, pudiéndose comprobar comparando todo lo descrito sobre el comportamiento de los enemigos en el apartado 6.1 con la siguiente figura (fig. 6.18).

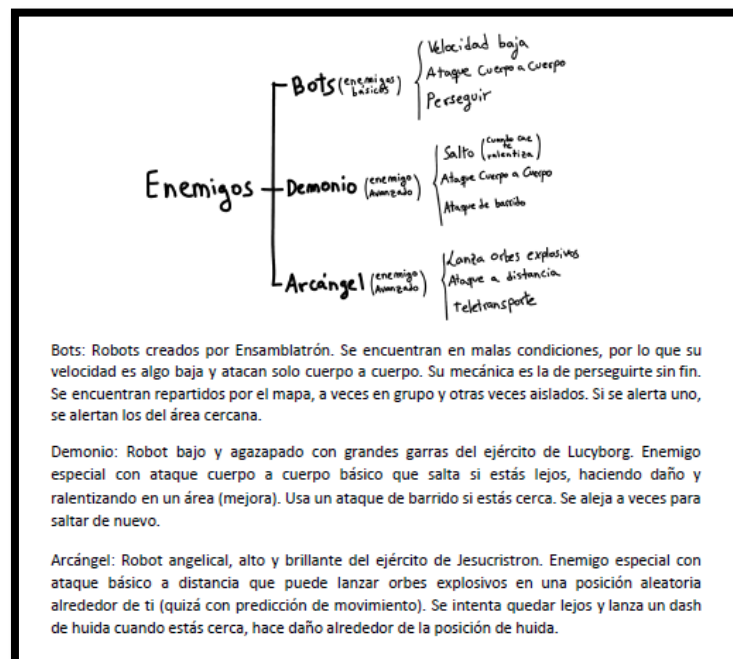


Fig. 6.18 Enemigos descritos en el GDD de Cyborgeddon (I)

2. Especificación de mapeado, ambientación y controles.

Se trata de un documento que describe los diferentes escenarios con los que contará el título, además de aclarar ciertos detalles de la ambientación. En él se suelen incluir bocetos sobre los posibles escenarios junto con una distribución preliminar de enemigos, recursos y consumibles.

Al igual que con el GDD, este documento está sujeto a cambios constantes, por lo que precisará de ciertas actualizaciones para no quedarse obsoleto y adecuarse a la realidad (fig. 6.19 y 6.28).

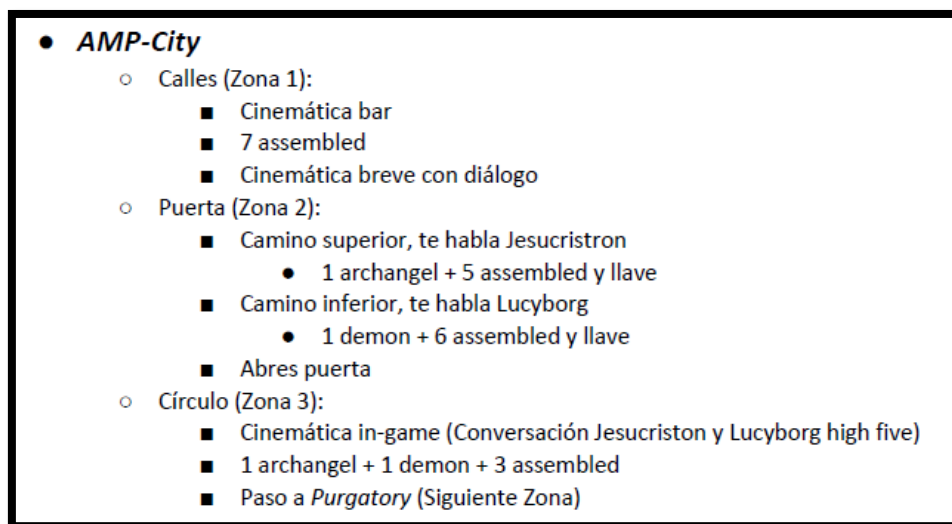


Fig. 6.19 Primer diseño de un mapa en Cyborgeddon

En el caso de Cyborgeddon, este documento también se aprovechó para indicar cómo serían los controles de juego (fig. 6.20), tanto para teclado y ratón como para el uso de un mando (nunca llegó a implementarse).

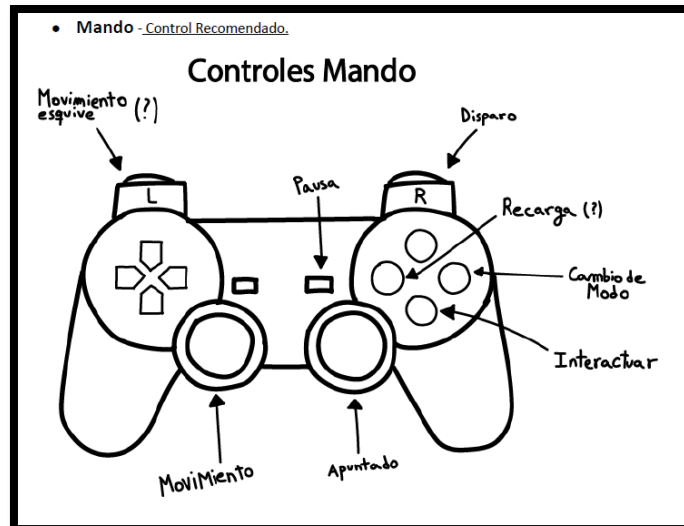


Fig. 6.20 Ejemplo de diseño del control por mando

3. Documentos acerca del modelado, texturizado y animación de los elementos del juego.

Pueden ser documentos de diseño que indiquen con bocetos qué tipo de elementos crear, o una memoria del trabajo ya realizado para ir comprobando cómo avanza la creación de recursos. Llegan a ser imprescindibles durante el diseño de un escenario amplio.

Para Cyborgeddon se redactaron tres documentos independientes, dos para describir el escenario y otro para los personajes.

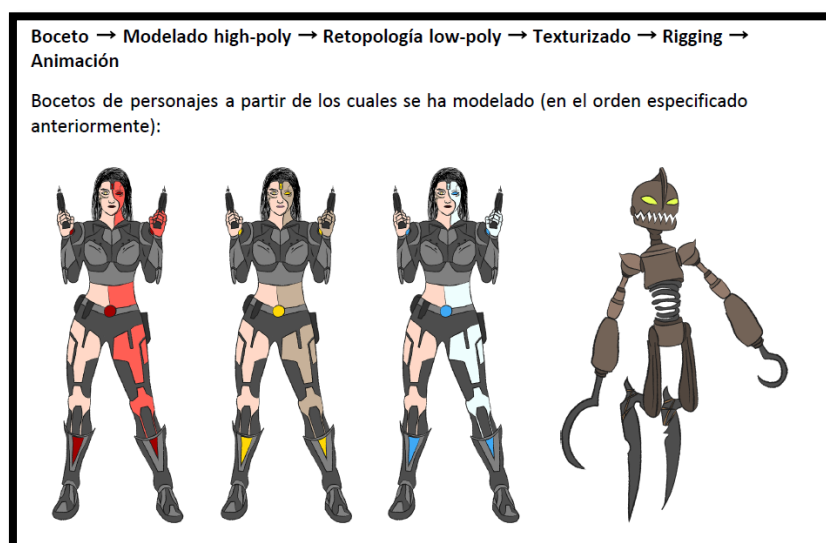




Fig. 6.21 Capturas de diferentes documentos de especificación en Cyborgeddon

4. Reestimación de presupuesto Sunlight Studio (Cyborgeddon).

A la hora de realizar cambios significativos para un videojuego, es necesaria una autorización que nos lo permita. Alterar la dirección de un trabajo siempre supone un problema por todas las negociaciones que conlleva, por lo que realizar una solicitud formal es una muy buena opción para dar a conocer las razones de por qué es necesario.

Para ello, debemos indicar de forma clara, concisa y honesta todos los elementos que requieren cambios, haciendo ver que es por el bien del proyecto.

En Sunlight Studio tuvimos que pasar por una experiencia similar. Funcionalidades como el multijugador local y en línea necesitaban ser eliminadas (fig. 6.22) para poder centrarnos en el juego base, por lo que redactamos una solicitud para que un superior (Francisco Gallego) valorara la situación y diera luz verde a todos los cambios necesarios.

-Videojuegos 1-				
Funcionalidades a introducir, modificar o eliminar				
ID	Nombre	Tipo de Cambio	Horas a añadir o eliminar	Horas Totales
V1.04	Diseño de Requerimientos y Funciones de Red.	Eliminar Tarea	- 20 horas	0 horas
V1.05	Diseño técnico del motor de Red.	Eliminar Tarea	- 25 horas	0 horas
V1.20	PathFinding Jerárquico.	Eliminar Tarea	- 20 horas	0 horas
V1.33	Multijugador en tiempo Real.	Eliminar Tarea	- 20 horas	0 horas
V1.26	Gestión del tiempo de proceso de IA (Scheduling).	Añadir tarea	+ 60 horas	60 horas
V1.19	Pathfinding A*/Dijkstra.	Añadir Tarea	+ 30 horas	30 horas
V1.13	Flocking: Comportamiento grupal emergente.	Añadir Tarea	+ 50 horas	50 horas
V1.01	Mejoras en implementación de mecánicas NPC's.	Modificar Tarea	+12 horas	30 horas
V1.02	Mejoras en toma de decisiones.	Modificar Tarea	+13 horas	33 horas
V1.03	Diseño técnico del motor de IA.	Modificar Tarea	+12 horas	40 horas
BALANCE TOTAL =			177 - 189 =	- 12 horas



Fig. 6.22 Solicitud real para cambio de presupuesto

5. Informe de aspectos legales.

Se trata de una recopilación de las diferentes herramientas y recursos ajenos requeridos durante la realización del proyecto. Podría catalogarse como un documento burocrático, ya que su única finalidad es demostrar legitimidad en el uso.

En el caso de Cyborgeddon, fue útil para referenciar a Michael Markie, autor de los temas empleados para la banda sonora del juego ([apartado 6.1.1, fig. 6.23](#)).

Nombre	Banda Sonora
Procedencia/URL	https://www.markiemusic.com/
Tipo de recurso	Música
Tipo de licencia	Derechos de uso cedidos
Cumplimiento de la LPI	Incluir el nombre del creador en los créditos del juego

Fig. 6.23 Referencia a Michael Markie como autor de la banda sonora

En conclusión, **cualquier tipo de documento que aporte información es útil**. Muchas de estas pautas y recomendaciones son corroboradas por muchos Game Designers veteranos de la industria (*Scott Rogers, Jesse Schell, Brenda Brathwaite...*), por lo que es muy recomendable seguirlas a conciencia para evitar tener problemas de organización durante la creación de nuestro título.

Aún con todo esto, muchos de los aspectos descritos en estos documentos no acaban implementándose en el producto final, por lo que resulta difícil imaginar lo caótico que sería abarcar un desarrollo sin este material de apoyo.

Recomiendo encarecidamente la creación de este tipo de recursos antes de comenzar cualquier etapa de producción. Resulta imposible realizar un producto competente sin dedicar unos mínimos a la organización.

6.4 – Diseño de mecánicas

El diseño de mecánicas es, junto con el diseño de niveles, una de las piedras angulares dentro del diseño de un videojuego ([apartado 6.6](#)). Para que un título sea completamente disfrutable, debe ofrecer una serie de mecánicas jugables que satisfagan la experiencia y consigan mantener al jugador con ganas de seguir divirtiéndose.

Podríamos definir el término “mecánicas jugables” como el **conjunto de opciones y recursos con los que cuenta un jugador para solventar el problema que supone finalizar un nivel**. Un buen conjunto de mecánicas jugables se traduce en un buen juego, capaz de entretener y divertir al usar todas las herramientas que ofrece.

Los consumidores suelen referirse a esto con el término “jugabilidad”, y están en lo cierto. Si un juego no es jugable, quiere decir que ni es divertido ni ha tenido un buen diseño por parte de sus creadores. **La imaginación y el buen gusto** son imprescindibles para diseñar una serie de mecánicas con sinergia.

Posiblemente sea la tarea más difícil para un Game Designer (*Content, Level y System Designer*, [apartado 4.1.1](#)), ya que existen infinidad de factores limitantes a la hora de asignar ciertas mecánicas en un juego. Por ejemplo, en un simulador de carreras (*Forza Motorsport*, *Turn 10 Studios*), resultaría mucho más complicado (e inadecuado) implementar un sistema de combos que en un juego de carreras arcade (*Burnout*, *Criterion Games*). Hay que tener en muy en cuenta qué combinaciones son adecuadas para realizar un correcto diseño de estas.

Para ello, **es más que recomendable establecer una serie de referentes en los que basarnos** para sentar las mecánicas más básicas del juego que queramos hacer.

En el caso de Cyborgeddon, la base de su jugabilidad está basada en otros títulos de disparos en tercera persona (fig. 6.24) como *Dead Nation* (Housemarque Studios, 2010) o *Alien Breed Evolution* (Team17, 2009).

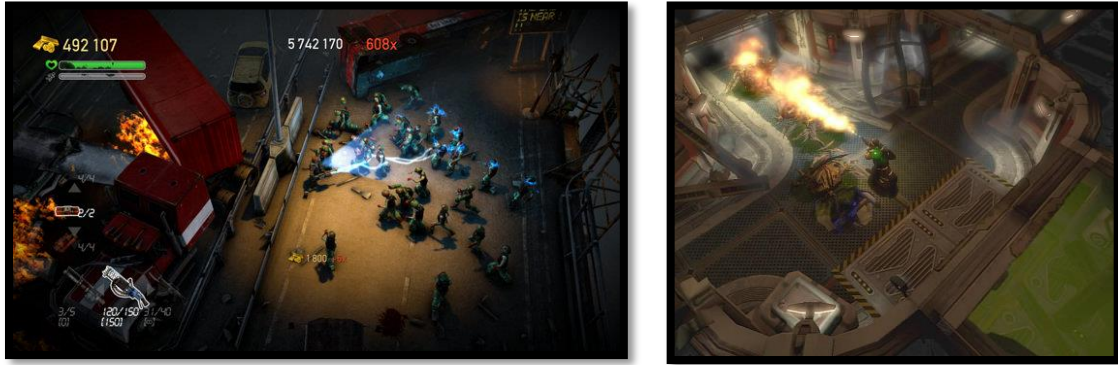


Fig. 6.24 *Dead Nation* y *Alien Breed Evolution*

Fuentes: [PlayStation](#) y [Vandal](#)

Esto agilizó mucho el trabajo y permitió poder diseñar de forma más desahogada la mecánica que hace especial a Cyborgeddon: **Infligir más o menos daño a los enemigos en función de su tipo.**

Esta mecánica tampoco es revolucionaria. Algunos juegos *Shoot'em Up* como *Ikaruga* (Treasure, 2001) ya empleaban hace años este sistema. **El mérito se encuentra en haber importado correctamente una funcionalidad poco vista pero probada en un juego completamente diferente.**

Todo esto recae en el sistema de ataque, el más importante de Cyborgeddon. Como consecuencia, muchas otras mecánicas fueron simplificadas al máximo, entre ellas el comportamiento de los enemigos. Este tipo de recortes no es exclusivo para juegos de bajo presupuesto, **simplificar y reciclar mecánicas para facilitar el desarrollo también es algo muy común** en grandes proyectos. La tarea del Game Designer es ingeniárselas para que los jugadores no se den cuenta y que toda la acción del título sea relativamente fresca y atractiva.

Veamos cómo era el planteamiento original (apartado 6.1.1) de los enemigos de Cyborgeddon respecto al de la versión final (fig. 6.25).

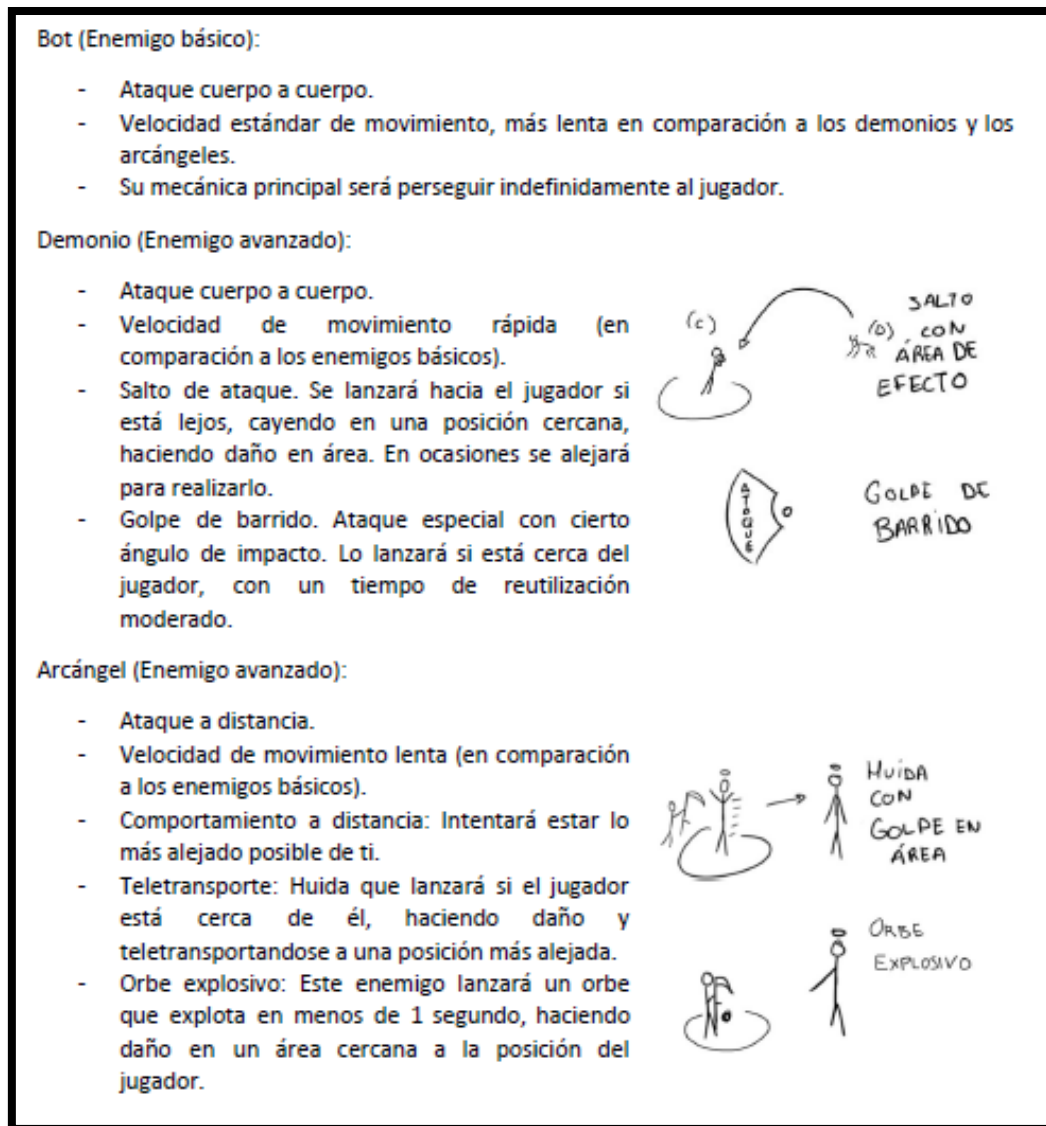


Fig. 6.25 Enemigos descritos en el GDD de Cyborgeddon (II)

Aunque la mayoría de las características y comportamientos descritos han acabado apareciendo en el juego, hay otros que fueron descartados o simplificados por escasez de tiempo o dificultad de implementación. Esto mismo sucede con la descripción del ángel. De hecho, en el GDD se llamaba “arcángel”, además de poder teletransportarse y disparar “orbes explosivos”. Al tratarse de un juego hecho por 5 personas a contrarreloj, una de las cosas que menos pudor tiene que dar es recortar funcionalidades exclusivas.

En Cyborgeddon, prácticamente todas las mecánicas de ataque de los enemigos heredan del cuerpo a cuerpo. Por ejemplo, el disparo del ángel internamente funciona como un ataque a melee, sólo que el rango de acción está aumentado para que, junto con una animación de disparo, parezca que está lanzando un rayo hacia nosotros (fig. 6.26).

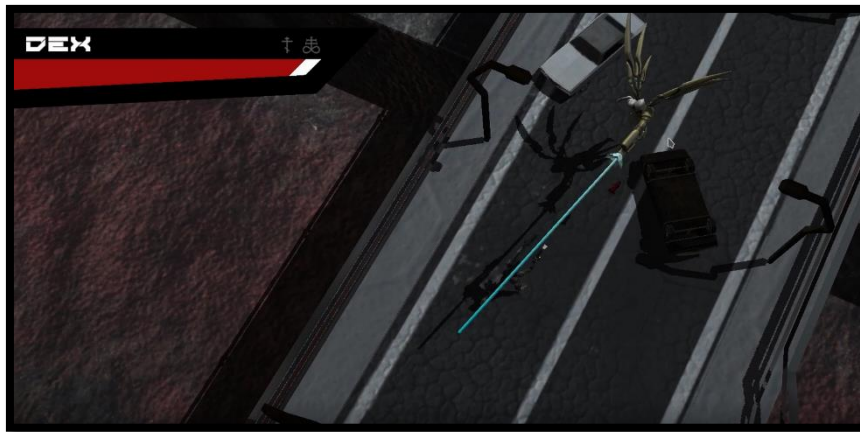


Fig. 6.26 Ataque del enemigo ángel

El demonio tiene un funcionamiento similar, pero con una pequeña variación. Dependiendo de la distancia a la que se encuentre de nosotros, puede actuar como un enemigo básico o saltar desde la distancia para caer y hacer daño en área (fig. 6.27). Este segundo ataque es una variación cuerpo a cuerpo estándar, pero sigue implicando contacto y esto permite **reutilizar la funcionalidad original**.

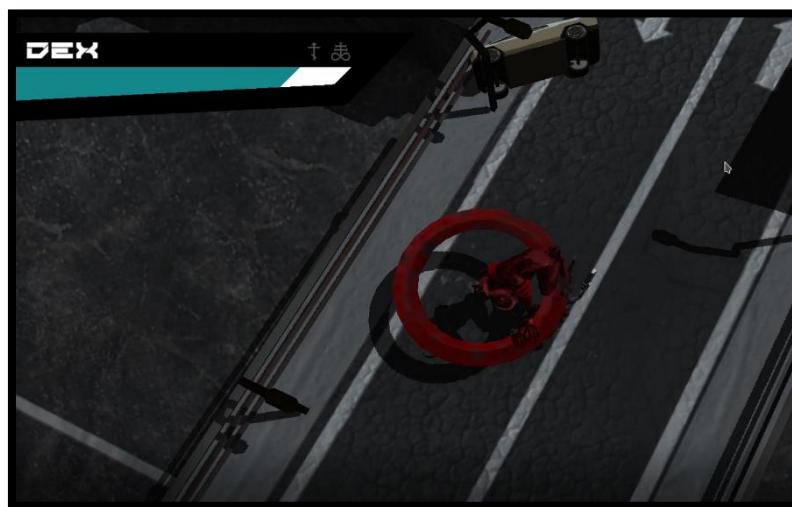


Fig. 6.27 Ataque en área del enemigo demonio

El único sistema de ataque exclusivo es el de Dex, la protagonista que nosotros manejamos. Su ataque es disparar, pero ella sí que lanza proyectiles reales que alcanzan mucha distancia.

Debido a que Sunlight Studio es un equipo de cinco personas y disponíamos de muy poco tiempo de desarrollo, llegó un momento en el que fue necesario **hacer recortes en aspectos de jugabilidad y contenido para que el proyecto salga hacia adelante**. Esto no es algo malo que sólo pasa en proyectos pequeños, sino que es un arma que podemos utilizar a nuestro favor cuando un proyecto se atasca y las cosas empiezan a no ir como queremos.

Como vimos al principio del [apartado 6.3](#), **el GDD es un documento muy útil que debe estar sujeto a cambios**. Cuando concebimos una idea no somos conscientes de los problemas que van a surgir mientras se implementan nuevas funcionalidades a nuestro juego, por lo que en algunas ocasiones recular es una sabia elección. Ante una situación así, un Game Designer tiene que ser capaz de llevar a cabo la misma idea de juego que se tenía inicialmente pero más simplificada.

6.5 – Diseño de niveles

El diseño de un buen nivel dentro de un videojuego es imprescindible para que un jugador pueda disfrutar el uso de todas las mecánicas jugables que ofrece un título. Es junto con el diseño de mecánicas una de las tareas más difíciles, ya que **conseguir un buen escenario de juego requiere de mucha imaginación y conocimientos de ingeniería social.**

Se trata de una tarea titánica que **requiere de retroalimentación para pulir un nivel y que sea adecuado y disfrutable.** Esta retroalimentación es muy importante para lograrlo, ya que en muchas ocasiones se diseñan los niveles antes de tener una versión de prueba del videojuego.

Este apartado del diseño **es muy dependiente de otros factores como la ambientación y la narrativa**, ya que el acabado y forma de estos puede llegar a limitarnos en función de qué juego estemos diseñando y en qué momento nos encontremos durante su transcurso.

También es muy importante **diseñar circuitos o zonas reutilizables.** Nunca sabemos por qué tipos de cambios va a pasar un proyecto durante su desarrollo, por lo que pensar en diseños no exclusivos puede ser muy útil si llegamos a tener ciertos problemas tecnológicos o de presupuesto.

La intención de Sunlight Studio al comenzar el diseño de Cyborgeddon fue la creación de tres mapas completamente diferentes. Veamos cómo se mostraban en su GDD ([fig. 6.28](#)).

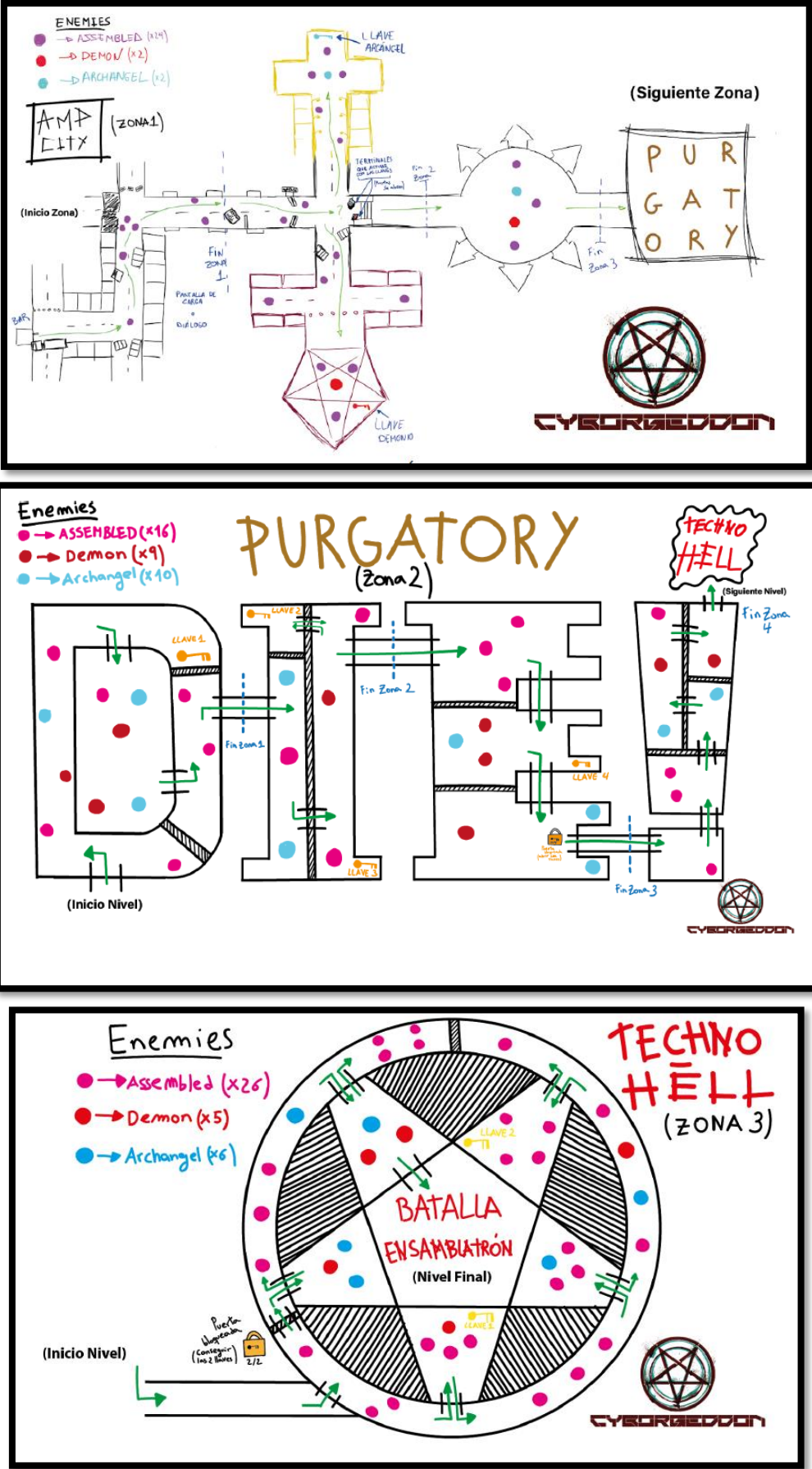


Fig. 6.28 Diseño preliminar de niveles en Cyborgeddon

Tras darnos cuenta de que modelar, texturizar e importar tantos niveles para un equipo tan modesto era inviable, se realizó la solicitud de cambio de presupuesto ([apartado 6.3.1, punto 4](#)), donde todos los diseños realizados tuvieron que ser eliminados o modificados para que el proyecto saliera adelante.

Por suerte, todos los mapas precisan de los mismos requisitos jugables, de forma que todo recorte realizado sólo afectaría a la cantidad de contenido y duración, no a la jugabilidad del mismo.

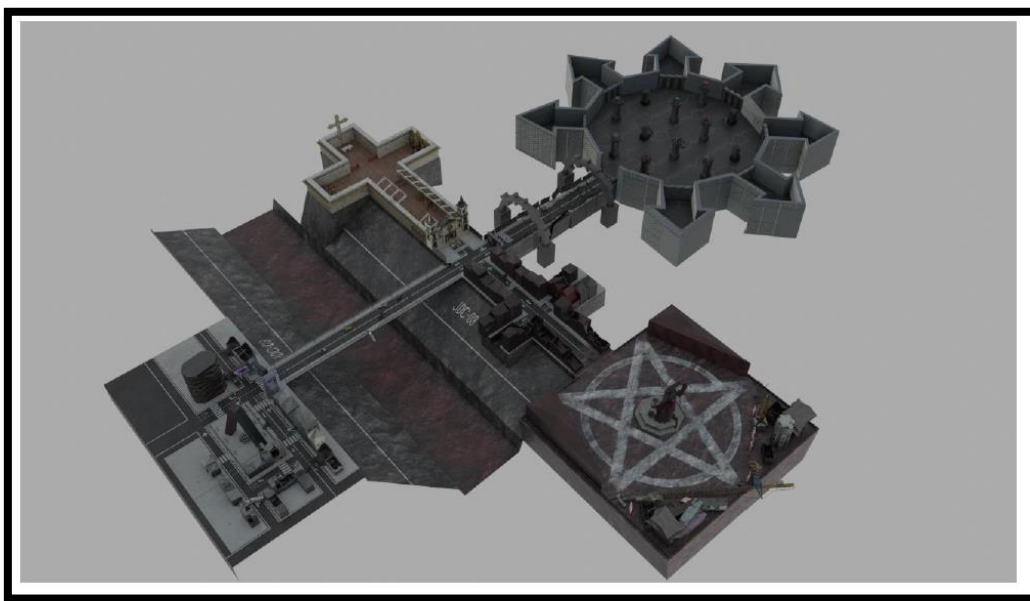


Fig. 6.28 Mapa definitivo de Cyborgeddon

Finalmente, **Cyborgeddon acabó siendo un juego arcade de un único mapa**, en el que se priorizó la dificultad y la rápida “rejugabilidad” para solventar este problema. A cambio, fueron introducidas las cinemáticas mostradas en el [apartado 6.1](#), compensando de cierta forma la escasez de contenido.

Existen ocasiones en las que resulta imposible ofrecer la experiencia de juego que en un principio habíamos diseñado para el mismo y que consideramos intocable, pero **la mejor virtud de un buen Game Designer es ser consciente de la situación real del proyecto y equipo** para conseguir

ofrecer un buen producto independientemente de la cantidad de problemas de desarrollo que surjan.

Como ya se comentó a principios del [apartado 4](#), un videojuego está bien diseñado cuando puede definirse a sí mismo en un único nivel. Es completamente normal que durante el transcurso se desbloqueen ciertas habilidades y mejoren muchos aspectos del mismo, pero esto no impide poder sentar todos los pilares en un nivel más básico.

Estos niveles más **básicos suelen ser prototipos que acaban siendo niveles introductorios**, ya que presentan lo estrictamente necesario para que vayamos adaptándonos a la jugabilidad de los mismos.

7 – Conclusiones

Ahora que ya hemos visto la aplicación de muchas de las tareas que puede realizar un Game Designer en un proyecto real, vamos a listar una **serie de pautas y consejos** que tener en cuenta a la hora de llevar a cabo un nuevo proyecto.

Pautas y consejos para mejorar como Game Designer

- Emplea parte de tu tiempo en jugar. Es muy importante para actualizarse, obtener referencias y saber más del mundillo ([apartado 1](#)).
- Un buen videojuego debe ser capaz de definirse a sí mismo en un único nivel. Preocúpate mucho si no sucede en el tuyo ([apartado 4](#)).
- Reconocer puntos flacos te hace más fuerte. Descúbrellos rápido y especialízate en lo que más capaz seas ([apartado 4.1.1](#)).
- Investiga sobre psicología e ingeniería social. Todo Game Designer debe de ser capaz de predecir qué va a hacer un jugador ([apartado 4.1.1](#)).
- Cuanto más visual sea algo, más entendible será. Úsalo a tu favor y juega con el subconsciente de los jugadores ([apartado 4.1.1](#)).
- Dentro de la industria hay hueco para ti, en un sitio u otro. No te desanimes y no pares de trabajar ([apartado 4.2](#)).
- Mirar hacia detrás te hace avanzar más rápido. No cometas fallos que ya cometieron otros antes ([apartado 5](#)).
- Procura que tu trabajo sea de calidad. Emplea un sello o un estilo distintivo para hacerlo notable sin llegar a saturar ([apartado 5.1.2](#)).

- La organización lo es todo, procura mantener todo tu trabajo y diseños en documentos o recursos que sirvan de apoyo para los demás ([apartado 6.3](#)).
- Fíjate en el trabajo de otros, de cualquier cosa se puede aprender. Lee documentos e investiga sobre la labor de diseño en juegos profesionales ([apartado 6.3](#)).
- Es vital conseguir que todos los miembros del equipo tengan la misma visión del videojuego que están desarrollando. Procura ser claro y detallar todo lo que consideres necesario para evitar problemas ([apartado 6.3](#)).
- Reciclar mecánicas y funcionalidades es completamente normal. El objetivo es implementarlas con ingenio para que la experiencia no sea cansina y repetitiva ([apartado 6.4](#)).
- Las mecánicas jugables son el sabor característico del videojuego que estamos creando. Es necesario pulirlas y compensarlas correctamente para que el título sea disfrutable ([apartado 6.4](#)).
- Es mejor ir sobrado que quedarse corto. Diseña con cabeza, pero llevando a cabo una idea que te guste y creas que pueda funcionar. Luego siempre podrás recortas si lo necesitas. ([apartado 6.4](#)).
- Saber encontrar fallos en tu propio diseño es una virtud. Si algo se complica y da muchos problemas, simplifícalo hasta que ya no suceda ([apartado 6.4](#)).
- Si tras reducir a mínimos una funcionalidad sigue sin funcionar, descártala. Un buen diseño nunca depende de una única idea ([apartado 6.4 y 6.5](#)).

8 – Fuentes y bibliografía

4Mhz. (2018). *Operation Alexandra*.

Obtenido de:

<https://www.4mhz.es/operation-alexandra/>

Akieten, Brandon. (2019). *Raising Kratos* (Documental desarrollo *God of War* 2018).

Obtenido de:

<https://www.youtube.com/watch?v=1ILLuEE1hgA>

Blizzard. (1997). *Diablo I GDD*.

Obtenido de:

<https://drive.google.com/file/d/1wJvck5HhZqZvYSPcI4dJ67PE1dcflghQ/view>

Brathwaite, Brenda. (2007). *The Possibilities of Game Design*.

Obtenido de:

https://www.youtube.com/watch?v=Pj-v1Y1_DBM

Brathwaite, Brenda. (2007). *Types of Game Designers*.

Obtenido de:

<https://bbrathwaite.wordpress.com/2007/11/20/types-of-game-designers/>

Bravo, Daniel. (2019). *Hey Sailor!*

Obtenido de:

<https://marinedevelopers.itch.io/hey-sailor>

Bravo, Daniel. (2020). *Vincula*.

Obtenido de:

<http://uagames.byterrealms.com>

Bushnell, Nolan. (1972). *Pong*.

Obtenido de:

<https://www.atari.com/atari-games/>

Capcom. (1991). *Street Fighter II*.

Obtenido de:

<https://www.capcom.com>

https://es.wikipedia.org/wiki/Street_Fighter_II:_The_World_Warrior

Capcom. (2004). *Resident Evil 4*.

Obtenido de:

<https://www.residentevil.com/4/>

<https://www.capcom.com>

Capcom. (2006). *Dead Rising*.

Obtenido de:

<http://www.deadrising.com/dead-rising-1/index.html>

Cerezo, Víctor. (2013). *Castlevania Lords of Shadow – Mirror of Fate*.

Obtenido de:

<https://www.mobygames.com/game/castlevania-lords-of-shadow-mirror-of-fate>

Criterion Games. (2001). *Burnout (Saga)*.

Obtenido de:

<https://criteriongames.com/games/burnout-3-takedown/>

Dabney, Ted. (1972). *Pong*.

Obtenido de:

<https://www.atari.com/atari-games/>

Discovery Channel. (2007). *Documental Historia de los Videojuegos*.

Obtenido de:

<https://www.youtube.com/watch?v=-gIzNWTwPWA>

Fisher, Ken. (2020). *How One Gameplay Decision Changed Diablo Forever*.

Obtenido de:

<https://www.youtube.com/watch?v=huPF3Gid7DE>

Gallego, Francisco. (2015). *Estimating difficulty of learning activities in design stages: A novel application of Neuroevolution*.

Obtenido de:

<http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/53697>

Gallego, Francisco. (2015). *iGamificad, insensatos!*

Obtenido de:

<http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/49303>

Gallego, Francisco. (2017). *PLMan: A Game-Based Learning Activity for Teaching Logic Thinking and Programming*.

Obtenido de:

<http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/67507>

- Gallego, Francisco. (2019). *A Guide for Game-Design-Based Gamification*.
Obtenido de:
<http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/98610>
- Giannakis, Dimitris. (2019). *Why was the Sony Playstation 3 so hard to develop games for?*
Obtenido de:
<https://www.youtube.com/watch?v=zW3XawAsaeU>
- Housemarque Studios. (2010). *Dead Nation*.
Obtenido de:
<https://housemarque.com/games/dead-nation>
- IGN. (2012). E3 *Wiki Guide* E3 1995.
Obtenido de:
https://www.ign.com/wikis/e3/E3_1995
- Insomniac Games. (1998). *Spyro the Dragon*.
Obtenido de:
<https://insomniac.games/game/spyro-the-dragon/>
- Insomniac Games. (2002). *Ratchet & Clank*.
Obtenido de:
<https://insomniac.games/game/ratchet-and-clank/>
- Inverge Studios. (2019). *Effie*.
Obtenido de:
<https://effiegame.com>
<https://www.invergestudios.com/games/>
<https://lanzadera.es/proyecto/inverge-studios/>
- Ion Storm. (2000). *Daikatana*.
Obtenido de:
https://daikatana.fandom.com/es/wiki/Ion_Storm
<https://daikatana.fandom.com/es/wiki/Daikatana>
- Jair, Edgar. (2018). *Ingeniería Social: Corrompiendo la Mente Humana*.
Obtenido de:
<https://revista.seguridad.unam.mx/numero-10/ingenierí-social-corrompiendo-la-mente-humana>
- Konami. (1998). *Metal Gear Solid*.
Obtenido de:
<https://www.konami.com/games/eu/es/products/mgs/>
https://metalgear.fandom.com/wiki/Metal_Gear_Solid

Konami. (2001). *Silent Hill II GDD*.

Obtenido de:

<http://gamescrye.wpengine.com/wp-content/uploads/2016/12/silent-hill-design-document.pdf>

Linás, Mateo. (2019). *Runninja*.

Obtenido de:

<http://cpcetrodev.byterearms.com/2019/11/resultados-y-juegos-cpcetrodev-2019/>

Linás, Mateo. (2020). *Cyborgeddon*.

Obtenido de:

https://archive.org/details/cyborgeddon-win_202006

Magnavox. (1972). *Magnavox Odyssey*.

Obtenido de:

<https://www.magnavox.com/en/>
https://translate.google.com/translate?hl=es&sl=auto&tl=es&u=https%3A%2F%2Fpcnews.ru%2Fnews%2Fskoncalsa_so_zdatel_pervoj_v_mire_igrovoj_pristavki_ralf_bajer-587922.html

Markie, Michael. (2018). *Quake Champions: Doom Edition (QC:DE) Soundtrack*.

Obtenido de:

<https://www.markiemusic.com>
<https://markiemusic.bandcamp.com/releases>

McMillen, Edmund. (2011). *The Binding of Isaac*.

Obtenido de:

<https://bindingofisaac.com>

Medina, Eber. (2015). *La historia de Nintendo (Documental)*.

Obtenido de:

<https://www.youtube.com/watch?v=I6cyR4mTic4>

Midway. (1993). *Mortal Kombat II*.

Obtenido de:

https://mortalkombat.fandom.com/es/wiki/Mortal_Kombat_II
<http://web.archive.org/web/20050607010546/http://www.midwaygames.com/rxpage/MidwayHome.html>

Millenium. (1998). *MediEvil*.

Obtenido de:

[https://en.wikipedia.org/wiki/MediEvil_\(series\)](https://en.wikipedia.org/wiki/MediEvil_(series))
<https://gallowmere.fandom.com/wiki/MediEvil>

Mojang. (2009). *Minecraft*.

Obtenido de:

<https://www.minecraft.net/es-es/>

Mula, Judith. (2019). *Shinobu*.

Obtenido de:

<http://cpcretrodev.byterrealms.com/2019/11/resultados-y-juegos-cpcretrodev-2019/>

Mula, Judith. (2020). *Beast Brawl*.

Obtenido de:

<http://uagames.byterrealms.com>

Namco. (1980). *Pac-Man*.

Obtenido de:

<https://www.bandainamcoent.com/games/pac-man>
<https://pacman.com/en/>

Navas, David. (2019). *Hey Sailor!*

Obtenido de:

<https://marinedevelopers.itch.io/hey-sailor>

Navas, David. (2019). *Incorpore*.

Obtenido de:

<https://github.com/AllRacs/Incorpore>

Navas, David. (2020). *Cyborgeddon*.

Obtenido de:

https://archive.org/details/cyborgeddon-win_202006

Nintendo. (1981). *Donkey Kong*.

Obtenido de:

<https://www.nintendo.es/Juegos/NES/Donkey-Kong-780429.html>
<https://miarcade.com/del-donkey-kong-arcade-a-una-nueva-version-retro-historia-del-gorila-mas-famoso-de-los-videojuegos/>

Nintendo. (1983). *Super Mario Bros*.

Obtenido de:

<https://mario.nintendo.com/history/>

Nintendo. (1984). *Duck Hunt*.

Obtenido de:

https://nintendo.fandom.com/wiki/Duck_Hunt

Nintendo. (1985). *R.O.B.*

Obtenido de:

<https://nintendo.fandom.com/wiki/R.O.B.>

Nintendo. (1986). *The Legend of Zelda.*

Obtenido de:

<https://www.nintendo.es/Juegos/NES/The-Legend-of-Zelda-796345.html>

Nintendo. (1990). *Super Mario World.*

Obtenido de:

<https://mario.nintendo.com/history/>

Ortiz, Nacho. (2013). Regreso al Pasado: E3 1995.

Obtenido de:

https://as.com/meristation/2013/06/08/reportajes/1370700000_117978.html

Pozo, Borja. (2019). *Runninja.*

Obtenido de:

<http://cpcretrodev.byterearms.com/2019/11/resultados-y-juegos-cpcretrodev-2019/>

Pozo, Borja. (2020). *Cyborgeddon.*

Obtenido de:

https://archive.org/details/cyborgeddon-win_202006

Retrobytes Productions. (2018). *Jarlac.*

Obtenido de:

<https://auamstrad.es/videojuegos/jarlac-retrobytes-productions/>

Rogers, Scott. (2010). *Level Up!: The Guide to Great Video Game Design.*

Obtenido de:

<https://www.goodreads.com/book/show/8449713-level-up>

Rollan, Marc. (2018). Serie Documental *Desarrollos Desastrosos.*

Obtenido de:

https://www.youtube.com/watch?v=kZM1KyTSkt4&list=PL0mMka6_U6xIxXV49A9hGPWCLnTiwkIQ

Romero, Carlos. (2019). *Runninja.*

Obtenido de:

<http://cpcretrodev.byterearms.com/2019/11/resultados-y-juegos-cpcretrodev-2019/>

Romero, Carlos. (2020). *Cyborgeddon*.

Obtenido de:

https://archive.org/details/cyborgeddon-win_202006

Ruiz, Juan Manuel. (2019). *Hey Sailor!*

Obtenido de:

<https://marinedevelopers.itch.io/hey-sailor>

Ruiz, Juan Manuel. (2020). *Cyborgeddon*.

Obtenido de:

https://archive.org/details/cyborgeddon-win_202006

Santa Monica Studio. (2018). *God of War*.

Obtenido de:

<https://sms.playstation.com>

Schell, Jesse. (2008). *The Art of Game Design: A Book of Lenses*.

Obtenido de:

<https://www.jesseschell.com>

SEGA. (1994). *Sonic the Hedgehog 3*.

Obtenido de:

<https://www.sega.es/games>

[http://info.sonicretro.org/Sonic the Hedgehog 3](http://info.sonicretro.org/Sonic_the_Hedgehog_3)

Sinclair, James. (1999). Anuncio PlayStation *Double Life*.

Obtenido de:

<https://www.youtube.com/watch?v=b6jgWPfUgR0>

Squaresoft. (1997). *Final Fantasy VII*.

Obtenido de:

<https://finalfantasy7.square-enix-games.com/en-us>

[https://es.wikipedia.org/wiki/Final Fantasy VII](https://es.wikipedia.org/wiki/Final_Fantasy_VII)

Sunlight Studio. (2020). *Cyborgeddon*.

Obtenido de:

https://archive.org/details/cyborgeddon-win_202006

<https://archive.org/details/cyborgeddon-linux>

Sunlight Studio. (2020). Documentación y GDD de *Cyborgeddon*.

Obtenido de:

<https://archive.org/details/cyborgeddon-GDD>

Taito. (1978). *Space Invaders*.

Obtenido de:

<https://www.taito.co.jp/en/mob?p=0>
<https://vintagearcade.net/shop/arcade-games/space-invaders-arcade-game/>

Team17. (2009). *Alien Breed Evolution*.

Obtenido de:

<https://www.team17.com/games/alien-breed/>

Team Meat. (2008). *Super Meat Boy*.

Obtenido de:

<http://supermeatboy.com>

The Game Kitchen. (2019). *Blasphemous*.

Obtenido de:

<https://thegamekitchen.com/blasphemous/>

Treasure. (2001). *Ikaruga*.

Obtenido de:

<https://treasure.fandom.com/wiki/Ikaruga>
<https://www.mobgames.com/company/treasure-co-ltd>

Turn 10 Studios. (2005). *Forza Motorsport*.

Obtenido de:

<https://forzamotorsport.net/en-us/turn10>

Universidad de Alicante. (2015). *¿Qué es ABP?*

Obtenido de:

<https://eps.ua.es/es/ingenieria-multimedia/gestioncontenidos/que-es-abp.html>

Vaquero, Gisela. (2018). *Trainpunk Run*.

Obtenido de:

jellyworldinteractive.com/trainpunk-run/
https://store.steampowered.com/app/819470/Trainpunk_Run/

Wikipedia. (2020). Lista de juegos *Nintendo Entertainment System*.

Obtenido de:

https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Nintendo_Entertainment_System_games

